



Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 3  
г. Ростова Ярославской области

Рассмотрена  
на заседании МО  
протокол № 1  
от «30» августа 2021 г.  
*Мочалов*



**Рабочая программа  
по химии  
для учащихся 10-11 класса  
основного общего образования  
(базовый уровень)**

**Учитель: Пряженкова Е.В.**  
высшая квалификационная категория

Г. Ростов Ярославской области 2021-2022 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе примерной основной образовательной программы образовательного учреждения базовый уровень 10—11 классы : рабочая программа к линии УМК О. С. Gabrielyana : учебно-методическое пособие / О. С. Gabrielyan. — М. Москва

«Просвещение» 2019 в расчете 68 часов за год.

Рабочая программа среднего общего образования по химии разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федерального закона от 02.07.2021 № 317-ФЗ «О внесении изменений в статьи 11 и 14 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации"»)
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»
4. Методические рекомендации по реализации образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста» <https://apkpro.ru/natsproektobrazovanie/bankdokumentov>
5. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (ред. от 11.12.2020 г.)
6. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
7. СанПиН 1.2.3685-21 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
8. Приказ от 06.05.2019 Министерства Просвещения РФ № 219, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки № 590 «Об утверждении методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся».
9. Письмо Минпросвещения России от 14 января 2020 г. № МР-5/02 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с методическими рекомендациями по вопросам внедрения целевой модели цифровой образовательной среды в субъектах Российской Федерации).
10. Приказ Минпросвещения России от 02.12.2019 № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».
11. Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы;
12. Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Химия» в 2020/2021 учебном году. Составитель: Александрова Е. В. ст. преподаватель КЕМД ГАУ ДПО ЯО ИРО, к.п.н.
13. Примерная программа по учебному предмету «Химия» для образовательных организаций, реализующих программы среднего общего образования / Примерная основная образовательная программа среднего общего образования: одобрена 28 июня 2016. Протокол от №2/16 // Реестр примерных основных общеобразовательных программ. — Режим доступа : <http://fgosreestr.ru/wpcontent/uploads/2015/07/Primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programmasrednego-obshhego-obrazovaniya.pdf>
14. Рабочая программа к линии УМК О. С. Gabrielyana: учебно-методическое пособие / О. С. Gabrielyan. — М. : Дрофа, 2017. — 123, [1]

15. Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Биология» в 2021-2022 учебном году. Составитель: Морсова С. Г., ст. преподаватель кафедры ЕМД ГАУ ДПО ЯО ИРО

16. Положение о рабочих программах приказ № 1 от 31 августа 2018

Рабочая программа учебного предмета «Химия» составлена с учетом Программы воспитания МОУ СОШ № 3 на 2021-2025 приказ № 95 от 25.06.2021 целью воспитания в МОУ СОШ № 3 является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Достижению поставленной цели воспитания обучающихся будет способствовать решение следующих основных задач:

- поддерживать традиции образовательной организации и инициативы по созданию новых в рамках уклада школьной жизни, реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел,
- реализовывать воспитательный потенциал и возможности школьного урока, поддерживать использование интерактивных форм занятий с обучающимися на уроках;
- инициировать и поддерживать ученическое самоуправление – как на уровне школы, так и на уровне классных сообществ; их коллективное планирование, организацию, проведение и анализ самостоятельно проведенных дел и мероприятий;
- инициировать и поддерживать деятельность детских общественных организаций (волонтерское движение);
- вовлекать обучающихся в кружки, секции, клубы, студии и иные объединения, работающие по школьным программам внеурочной деятельности, реализовывать их воспитательные возможности;
- организовывать профориентационную работу с обучающимися;
- реализовывать потенциал классного руководства в воспитании обучающихся, поддерживать активное участие классных сообществ в жизни школы, укрепление коллективных ценностей школьного сообщества;
- развивать предметно-эстетическую среду школы и реализовывать ее воспитательные возможности, формирование позитивного уклада школьной жизни и положительного имиджа и престижа Школы;
- организовать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития обучающихся.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию (приказ Минпросвещения от 20.05.2020 № 254 с изменениями и дополнениями от 27.05.2020 № 268, 06.07.2020 № 342, 23.12.2020 № 766 ). Учебники из нынешнего перечня можно будет продолжать использовать еще пять лет начиная с 25 сентября 2020 года (п. 2 приказа Минпросвещения от 20.05.2020 № 254).

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках химии и учебно-методических пособиях, созданных коллективом авторов под руководством О.С. Габриеляна:

- ✓ Учебник Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К. Химия 7 класс. Вводный курс. 3 издание. стереотип- М.: Дрофа, 2016.
- ✓ Учебник Габриелян О. С. Химия. 8 класс. — М.: Дрофа, 2018.
- ✓ Учебник Габриелян О. С. Химия. 9 класс. — М.: Дрофа, 2019.

В соответствии с учебным планом на изучение химии в 7 классе отводится 1 час (34 часа в год), в 8-9 классе отводится 2 часа в неделю (68 часов) в год, при нормативной продолжительности учебного года 34 учебные недели.

**Цели реализации программы:** достижение обучающимися результатов изучения учебного предмета «Химия» в соответствии с требованиями, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

***Задачами реализации программы учебного предмета являются:***

- ✓ формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- ✓ осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- ✓ овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- ✓ формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- ✓ приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- ✓ формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он позволяет сформировать у учащихся специальные предметные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, научить их безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме того, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

**Использование оборудования «Точка роста»** при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### *Личностные результаты*

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:*

- ✓ определение мотивации изучения учебного материала;
- ✓ оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- ✓ повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- ✓ знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- ✓ оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- ✓ владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

### *Метапредметные результаты*

#### Регулятивные

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:*

- ✓ целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- ✓ планирование пути достижения целей;
- ✓ установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- ✓ умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- ✓ умение принимать решения в проблемной ситуации;
- ✓ постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- ✓ организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- ✓ прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

#### Познавательные

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:*

- ✓ поиск и выделение информации;

- ✓ анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- ✓ выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- ✓ выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- ✓ самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- ✓ умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- ✓ описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- ✓ изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- ✓ проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- ✓ умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- ✓ умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- ✓ умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

#### Коммуникативные

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:*

- ✓ полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- ✓ адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- ✓ определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- ✓ описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно- практической деятельности;
- ✓ умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- ✓ формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- ✓ осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- ✓ планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- ✓ использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- ✓ развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

#### ***Предметные результаты***

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования:

## Выпускник научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;

- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 7 КЛАСС

(1 час в неделю, 34 часа)

#### Раздел 1. «Химия в центре естествознания» (11 ч.)

Химия – часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование. Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций). Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

#### Демонстрации:

1. Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».

2. Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.
3. Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.
4. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.
5. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.
6. Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
7. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).
8. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).
9. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

#### **Демонстрационные эксперименты**

1. Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.
2. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.
3. «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.
4. Качественная реакция на кислород.
5. Качественная реакция на углекислый газ.

#### **Лабораторные работы:**

1. Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии.
2. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.
3. Диффузия перманганата калия в желатине.
4. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.
5. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
6. Определение содержания воды в растении.
7. Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.
8. Обнаружение крахмала в пшеничной муке.
9. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с иодом (определение витамина С в различных соках).
10. Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.
11. Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

#### **Практические работы:**

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.
2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

### **Раздел 2. Математика в химии (9 ч)**

Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов. Понятие о массовой доле химического элемента ( $w$ ) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для двухчасового изучения курса). Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства). Определение объемной доли газа ( $\phi$ ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот. Понятие о ПДК. Массовая

доля вещества ( $w$ ) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси ( $w$ ) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

#### **Демонстрации:**

1. Коллекция различных видов мрамора и изделий из него.
2. Смесь речного и сахарного песка и их разделение.
3. Коллекция нефти и нефтепродуктов.
4. Коллекция бытовых смесей.
5. Диаграмма состава атмосферного воздуха.
6. Диаграмма состава природного газа.
7. Коллекция «Минералы и горные породы»

#### **Практические работы**

1. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

### **Раздел 3. Явления, происходящие с веществами (11ч)**

Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаза. Способы очистки воды. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

#### **Демонстрации**

1. Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом.
2. Респираторные маски и марлевые повязки.
3. Противогаз и его устройство.
4. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

#### **Демонстрационные эксперименты**

1. Разделение смеси порошка серы и железных опилок.
2. Разделение смеси порошка серы и песка.
3. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.
4. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
5. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
6. Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
7. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.

8. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор – диоксид марганца (IV)).
9. Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.
10. Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.
11. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
12. Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.
13. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

**Лабораторные работы:**

1. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.
2. Изучение устройства зажигалки и пламени.

**Практические работы:**

1. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).
2. Очистка поваренной соли.
3. Изучение процесса коррозии железа.

**Раздел 4. Рассказы по химии (3 ч)**

Выдающиеся русские ученые-химики. История химических веществ (открытие, получение и значение). Изучение химических реакций.

## 8 КЛАСС

(2 ч в неделю, всего 68 ч)

### Введение

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки – работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

**Демонстрации.** 1. Модели (шаростержневые и Стюарта-Бриглеба) различных простых и сложных веществ. 2. Коллекция стеклянной химической посуды. 3. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. 4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

### Тема 1. Атомы химических элементов

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома – образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома – образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершенном электронном уровне.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов – физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента ? образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой – образование двухатомных молекул простых веществ.

Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов неметаллов между собой – образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

Взаимодействие атомов металлов между собой – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы).

**Лабораторные опыты.** 3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. 4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений.

## **Тема 2. Простые вещества**

Положение металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества – металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов – водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса.

Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.

Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».

**Демонстрации.** Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль. Молярный объем газообразных веществ.

**Лабораторные опыты.** 5. Ознакомление с коллекцией металлов. 6. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

## **Тема 3. Соединения химических элементов**

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.

Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул.

Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Изменение окраски индикаторов.

Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав.

Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.

**Лабораторные опыты.** 7. Ознакомление с коллекцией оксидов. 8. Ознакомление со свойствами аммиака. 9. Качественная реакция на углекислый газ. 10. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. 11. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов. 12. Ознакомление с коллекцией солей. 13. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток. 14. Ознакомление с образцом горной породы.

#### **Тема 4. Изменения, происходящие с веществами**

Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом.

Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света – реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения – электролиз воды. Реакции соединения – взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена – гидролиз веществ.

**Демонстрации.** Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

**Лабораторные опыты.** 15. Прокаливание меди в пламени спиртовки. 16. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

#### **Тема 5. Практикум 1. Простейшие операции с веществом**

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание (домашний эксперимент). 3. Анализ почвы и воды (домашний эксперимент). 4. Признаки химических реакций. 5. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

#### **Тема 6. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции**

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и не-электролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями – реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции.

Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.

**Демонстрации.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

**Лабораторные опыты.** 17. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. 18. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 19. Взаимодействие кислот с основаниями. 20. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 21. Взаимодействие кислот с металлами. 22. Взаимодействие кислот с солями. 23. Взаимодействие щелочей с кислотами. 24. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 25. Взаимодействие щелочей с солями. 26. Получение и свойства нерастворимых оснований. 27. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 28. Взаимодействие основных оксидов с водой. 29. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 31. Взаимодействие солей с кислотами. 32. Взаимодействие солей с щелочами. 33. Взаимодействие солей с солями. 34. Взаимодействие растворов солей с металлами.

## **Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов**

1. Ионные реакции. 2. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца. 3. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. 4. Решение экспериментальных задач.

9 КЛАСС  
(70 часов, 2 часа в неделю)

**Тема 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций**

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение. Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла. Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Химическая организация природы. Химические реакции. Скорость химической реакции. Катализаторы и катализ.

**Лабораторные опыты.** 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Моделирование построения периодической системы Д. И. Менделеева. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). 10. Обнаружение каталазы в пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

**Тема 2. Металлы**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

**Общая характеристика щелочных металлов.** Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы – простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

**Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.** Строение атомов. Щелочноземельные металлы – простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

**Алюминий.** Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия – оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

**Железо.** Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

**Демонстрации.** Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

**Лабораторные опыты.** 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 15. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 16. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 17. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 18. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

**Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений**

1. Осуществление цепочки химических превращений. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Экспериментальные задачи по распознаванию и получению соединений металлов.

### Тема 3. Неметаллы

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

**Водород.** Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

**Вода.** Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

**Общая характеристика галогенов.** Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

**Сера.** Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

**Азот.** Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

**Фосфор.** Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

**Углерод.** Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

**Кремний.** Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

**Демонстрации.** Образцы галогенов – простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

**Лабораторные опыты.** 19. Получение и распознавание водорода. 20. Исследование поверхностного натяжения воды. 21. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 22. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 23. Изготовление гипсового отпечатка. 24. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 25. Ознакомление с составом минеральной воды. 26. Качественная реакция на галогенид-ионы. 27. Получение и распознавание кислорода. 28. Горение серы на воздухе и в кислороде. 29. Свойства разбавленной серной кислоты. 30. Изучение свойств аммиака. 31. Распознавание солей аммония. 32. Свойства разбавленной азотной кислоты. 33. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 34. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 35. Распознавание фосфатов. 36. Горение угля в кислороде. 37. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 38. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 39. Разложение гидрокарбоната натрия. 40. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

### Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». 2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота». 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода». 5. Получение, собирание и распознавание газов.

### **Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства.

### **Оснащение учебного процесса**

#### **УМК «Химия. 10 класс. Углублённый уровень»**

1. Габриелян О. С. Химия. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углуб. уровень / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2020.
2. Габриелян О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна и др. «Химия. 10 класс. Углублённый уровень» / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2020.

#### **УМК «Химия. 11 класс. Углублённый уровень»**

1. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углуб. уровень / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, А. Н. Лёвкин, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2020.
2. Габриелян О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11 класс. Углублённый уровень» / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2020.

### **Информационные средства**

#### **Интернет-ресурсы на русском языке**

1. <http://www.alhimik.ru>. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru/>. Журнал «Химия и жизнь» понятно и интересно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живём.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html>. Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru>. Всевозможная литература по химии.
5. <http://1september.ru/>. Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
6. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>. Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.

7. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru). Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

***Перечень электронных образовательных платформ, рекомендованных Министерством просвещения Российской Федерации***

1. Российская электронная школа <http://resh.edu.ru/>
2. Учи.ру <https://uchi.ru/>
3. Онлайн школа Фоксфорд <https://foxford.ru/>
4. ЯКласс <http://www.vaklass.ru/>
5. Мобильное электронное образование <https://mob-edu.ru/>

***Образовательная инфраструктура***

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

- ✓ оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Химия»;
- ✓ оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленности
- ✓ компьютерным и иным оборудованием;

Оснащение школьного кабинета химии современными приборами и оборудованием позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников. Использование современного оборудования на уроках химии позволит развивать у обучающихся естественно-научную, математическую, информационную грамотность, формировать критическое и креативное мышление, совершенствовать навыки естественно-научной направленности, а также практической отработки учебного материала по учебному предмету «Химия».

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

### Использование цифровых лабораторий

| №<br>п/п                           | Тема                                                                                                | Содержание                                                                                                                   | Целевая установка урока                                                                                                                                                                             | Кол-во<br>часов | Планируемые<br>результаты                                                                                                                                                  | Использование<br>оборудования                   |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>1. Методы научного познания</b> |                                                                                                     |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |                 |                                                                                                                                                                            |                                                 |
| 1.                                 | Химическое познание и его методы.<br>Эксперимент — ведущий метод научного познания окружающего мира | Лабораторный опыт<br>«Экспериментальная проверка гипотезы.<br>Определение содержания карбоната кальция в различных объектах» | Знать методы научного познания.<br>Понимать взаимосвязь методов научного познания.<br>Уметь различать теоретические и экспериментальные методы исследования                                         | 1               | Уметь формулировать гипотезу, разрабатывать план её экспериментальной проверки.<br>Уметь интерпретировать результаты экспериментального исследования, формулировать выводы | Лабораторные весы,<br>нагревательная плитка     |
| 2.                                 | Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах                        | Практическое занятие<br>«Определение качественного состава органического вещества»                                           | Уметь различать теоретические и экспериментальные методы исследования.<br>Уметь реализовывать план экспериментальной проверки гипотезы, интерпретировать результаты экспериментального исследования | 1               | Уметь экспериментально доказывать элементный состав исследуемого вещества на основании качественных реакций                                                                | Датчик температуры<br>термопарный,<br>спиртовка |
| <b>2. Органическая химия</b>       |                                                                                                     |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |                 |                                                                                                                                                                            |                                                 |
| 3.                                 | Получение этилена и изучение его свойств                                                            | Лабораторный опыт<br>«Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия»                                                 | Знать свойства этилена. Выявлять учебную проблему, предлагать её возможное объяснение, проверять выдвинутое предположение экспериментально                                                          | 1               | Уметь получать этилен дегидратацией этанола, экспериментально доказывать принадлежность этилена к непредельным соединениям                                                 | Датчик pH,<br>спиртовка                         |
| 4.                                 | Получение ацетилена и изучение его свойств                                                          | Лабораторный опыт<br>«Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия»                                               | Знать свойства ацетилена                                                                                                                                                                            | 1               | Уметь получать ацетилен карбидным способом, экспериментально доказывать принадлежность ацетилена к непредельным соединениям                                                | Датчик pH                                       |

|    |                                          |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                         |
|----|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. | Исследование физических свойства спиртов | Опыт «Сравнение температуры кипения одноатомных спиртов». Опыт «Сравнение температур кипения изомеров». Опыт «Изучение испарения органических веществ»                             | Знать физические свойства предельных одноатомных спиртов. Уметь выявлять и объяснять зависимость свойств спиртов от их химического строения | 1 | Научиться определять температуры кипения спиртов, принадлежащих к одному гомологическому ряду. Объяснять зависимость температуры кипения спиртов от числа атомов углерода в молекуле, от строения углеродного скелета для изомеров. Объяснять изменение температуры при испарении спирта, эфира и жидкого | Датчики температуры (терморезисторный и термопарный), баня комбинированная лабораторная |
| 6. | Получение альдегидов                     | Лабораторный опыт «Тепловой эффект реакции окисления этанола»                                                                                                                      | Знать способы получения альдегидов                                                                                                          | 1 | Научиться определять тепловой эффект реакции окисления этанола кислородом воздуха                                                                                                                                                                                                                         | Прибор для окисления спирта над медным катализатором, высокотемпературный датчик        |
| 7. | Химические свойства фенола               | Лабораторный опыт «Влияние нитрогрупп на кислотные свойства фенола»                                                                                                                | Знать химические свойства фенола. Уметь сравнивать кислотные свойства спиртов, фенолов и их производных                                     | 1 | Научиться экспериментально сравнивать кислотные свойства веществ и объяснять наблюдаемые                                                                                                                                                                                                                  | Датчик pH                                                                               |
| 8. | Физические свойства карбоновых кислот    | Лабораторный опыт «Сравнение температур плавления <i>цис</i> - и <i>транс</i> -изомеров». Лабораторный опыт «Определение температуры плавления стеариновой и пальмитиновой кислот» | Знать физические свойства карбоновых кислот. Объяснять зависимость температур плавления карбоновых кислот от их химического строения        | 1 | Научиться экспериментально сравнивать температуры плавления карбоновых кислот и объяснять наблюдаемые различия. Определить температуры плавления стеариновой и пальмитиновой кислот; установить, можно ли использовать данный показатель (температуру плавления) для идентификации этих кислот            | Датчик температуры (терморезисторный)                                                   |

|     |                                           |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                              |                                      |
|-----|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 9.  | Химические свойства карбоновых кислот     | Лабораторный опыт «Определение электропроводности и pH раствора уксусной кислоты». Лабораторный опыт «Изучение силы одноосновных карбоновых кислот» | Знать химические свойства карбоновых кислот. Объяснять зависимость кислотных свойств карбоновых кислот от их химического строения | 1 | Интерпретировать результаты измерений pH и электропроводности растворов, делать выводы о силе исследуемых электролитов, в частности о силе карбоновых кислот | Датчик pH, датчик электропроводности |
| 10. | Отдельные представители карбоновых кислот | Лабораторный опыт «Распознавание растворов органических кислот»                                                                                     | Знать свойства отдельных представителей карбоновых кислот. Объяснять зависимость их свойств от химического строения               | 1 | Измерить pH выданных растворов органических кислот, на основании полученных результатов идентифицировать бензойную, салициловую и щавелевую кислоты          | Датчик pH                            |
| 11. | Свойства сложных эфиров                   | Лабораторный опыт «Щелочной гидролиз этилацетата»                                                                                                   | Знать свойства сложных эфиров. Объяснять направленность реакций гидролиза сложных эфиров в кислой и щелочной средах               | 1 | Получить экспериментальные данные о зависимости pH раствора щелочи от времени в процессе гидролиза сложного эфира. Объяснить                                 | Датчик pH                            |
| 12. | Свойства предельных аминов                | Лабораторный опыт «Сравнение основных свойств аммиака и метиламина»                                                                                 | Знать свойства предельных аминов. Уметь сравнивать свойства аминов со свойствами аммиака                                          | 1 | Изучить основные свойства предельных аминов. Уметь объяснять результаты измерения pH растворов аммиака и предельных                                          | Датчик pH                            |
| 13. | Свойства ароматических аминов             | Лабораторный опыт «Изучение основных свойств анилина»                                                                                               | Знать свойства ароматических аминов. Уметь сравнивать свойства ароматических и предельных аминов со свойствами аммиака            | 1 | Изучить основные свойства анилина. Уметь объяснять результаты измерения pH растворов солей аммония, предельных и ароматических аминов                        | Датчик pH                            |

|                       |                                                                  |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14.                   | Свойства аминокислот                                             | Лабораторный опыт<br>«Определение среды растворов аминокислот». Лабораторный опыт «Кислотные свойства аминокислот»       | Знать свойства аминокислот. Уметь объяснять зависимость свойств аминокислот от их строения                                                                                                     | 1 | Экспериментально определить pH растворов аминокислот. Исследовать взаимодействие α-аминокислот с соединениями меди и цинка. На основании полученных экспериментальных данных установить зависимости кислотно-основных свойств | Датчик pH, датчик электропроводности                                                      |
| 15.                   | Исследование свойств пластмасс                                   | Лабораторный опыт «Определение температур размягчения полимеров»                                                         | Знать состав, строение и свойства синтетических полимеров                                                                                                                                      | 1 | Научиться экспериментально определять количественные характеристики полимеров, характеризующих их эксплуатационные свойства, в частности температуры размягчения                                                              | Датчик температуры (термопарный)                                                          |
| <b>3. Общая химия</b> |                                                                  |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                           |
| 16.                   | Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ | Экспериментальное определение порядков скорости химической реакции                                                       | Знать зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ                                                                                                                         | 1 | Уметь получать кинетические данные и интерпретировать их для определения порядков скорости реакции                                                                                                                            | Магнитная мешалка                                                                         |
| 17.                   | Зависимость скорости реакции от температуры                      | Экспериментальное определение температурного коэффициента скорости реакции (коэффициента Вант-Гоффа) и энергии активации | Знать зависимость скорости реакции от температуры. Уметь применять эмпирическое правило Вант-Гоффа и уравнение Аррениуса для определения скорости химической реакции при различной температуре | 1 | Уметь получать кинетические данные и интерпретировать их для расчёта коэффициента Вант-Гоффа и энергии активации                                                                                                              | Терморезисторный датчик температуры, магнитная мешалка, баня комбинированная лабораторная |
| 18.                   | Растворение как физико-химический процесс                        | Лабораторный опыт «Тепловой эффект растворения веществ в воде»                                                           | Знать, какие процессы протекают при растворении веществ. Уметь объяснять тепловые эффекты, сопровождающие растворение веществ                                                                  | 1 | Уметь экспериментально определить тепловой эффект растворения неорганических веществ: серной кислоты, гидроксида натрия и нитрата аммония                                                                                     | Терморезисторный датчик температуры                                                       |

|     |                                                                       |                                                                                                    |                                                                                                                                                                     |   |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19. | Растворы, растворимость                                               | Лабораторный опыт «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»                     | Уметь использовать понятие «растворимость» для определения насыщенных и ненасыщенных растворов. Уметь объяснять влияние различных факторов на растворимость веществ | 1 | Уметь экспериментально определять зависимость растворимости неорганических веществ от температуры                                                     | Терморезисторный датчик температуры, электроплитка из комплекта комбинированной лабораторной бани                                                    |
| 20. | Фотоколориметрическое определение концентрации растворенного вещества | Экспериментальное определение концентрации ионов меди в выданном растворе                          | Повторить и обобщить знания о растворах, способах выражения их состава, молярной концентрации растворённого вещества                                                | 1 | Уметь определять концентрацию окрашенных ионов фотоколориметрическим методом                                                                          | Датчики оптической плотности 525 нм и 470 нм, спектрофотометр, весы лабораторные, бюретка, автоматическая микропипетка переменного объёма 100 – 1000 |
| 21. | Кристаллогидраты                                                      | Лабораторный опыт «Определение теплового эффекта образования кристаллогидратов из безводных солей» | Знать свойства кристаллогидратов, особенности их образования                                                                                                        | 1 | Научиться определять тепловой эффект реакции образования кристаллогидратов из безводных солей                                                         | Терморезисторный датчик температуры, магнитная мешалка, лабораторные весы                                                                            |
| 22. | Процесс электролитической диссоциации                                 | Лабораторный опыт «Зависимость электропроводности раствора от растворителя»                        | Уметь объяснять физикохимические основы процессов, протекающих при диссоциации электролитов                                                                         | 1 | Определить изменение электропроводности при растворении газообразного хлороводорода в различных растворителях, интерпретировать полученные результаты | Датчик электропроводности                                                                                                                            |
| 23. | Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты   | Лабораторный опыт «Сильные и слабые электролиты»                                                   | Развить представления о степени электролитической диссоциации. Повторить и обобщить знания о сильных и слабых электролитах                                          | 1 | На основании экспериментального измерения электропроводности растворов определить, являются ли выданные вещества сильными или слабыми электролитами   | Датчик электропроводности                                                                                                                            |

|     |                                                             |                                                                                              |                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                                                    |                                                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24. | Ионное произведение воды. Водородный показатель раствора pH | Лабораторный опыт «Зависимость концентраций ионов водорода от степени разбавления сильного и | Знать понятие «ионное произведение воды». Уметь объяснять влияние различных факторов на водородный показатель раствора                                                             | 1 | Уметь сравнивать и объяснять зависимость pH раствора от концентрации слабой и сильной кислот                                       | Датчик pH                                                                                                                       |
| 25. | Кондуктометрическое и потенциометрическое титрование        | Экспериментальное определение концентрации ионов меди в выданном растворе                    | Повторить и обобщить знания об электролитах, электролитической диссоциации, реакциях ионного обмена, водородном показателе                                                         | 2 | Уметь определять концентрацию слабых кислот в окрашенных растворах методами кондуктометрического и потенциометрического титрования | Датчик pH, датчик электропроводности, магнитная мешалка, бюретка, автоматическая микропипетка переменного объема на 100—1000мкл |
| 26. | Кондуктометрический метод определения концентрации вещества | Лабораторный опыт «Прямое кондуктометрическое определение концентрации соли в растворе»      | Повторить и обобщить знания о физико-химических основах процессов, протекающих при диссоциации электролитов                                                                        | 1 | Применить метод прямой кондуктометрии для определения концентрации хлорида натрия в водном растворе                                | Датчик электропроводности                                                                                                       |
| 27. | Коллоидные растворы                                         | Лабораторный опыт «Оптические свойства коллоидных растворов»<br>Теоретическое введение       | Знать понятие «коллоидные растворы». Знать свойства коллоидных растворов. Уметь сравнивать свойства коллоидных и истинных растворов, коллоидных растворов и грубодисперсных систем | 1 | Исследовать оптические свойства коллоидных растворов. Уметь объяснять наблюдаемое светорассеивание, эффект Фарадея—Тиндаля         | Турбидиметр (датчик оптической мутности)                                                                                        |
| 28. | Коагуляция. Коагулирующее действие электролитов             | Лабораторный опыт «Коагулирующее действие различных ионов»                                   | Знать понятие «коагуляция». Повторить и обобщить знания о дисперсных системах, коллоидных растворах, их агрегативной устойчивости                                                  | 1 | Изучить коагулирующее действие различных ионов на гидрозоль гидроксида железа (III)                                                | Турбидиметр (датчик оптической мутности), электрическая плитка (из комплекта лабораторной бани), бюретки                        |

|                                       |                                                        |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                   |                                                       |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 29.                                   | Окислительно-восстановительные реакции                 | Лабораторный опыт «Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций»                            | Повторить и обобщить знания об окислительно-восстановительных реакциях, важнейших окислителях и восстановителях. Уметь предсказывать состав продуктов окислительно-восстановительных реакций | 1 | На основании анализа изменения pH установить направленность протекания изучаемых окислительно-восстановительных процессов         | Датчик pH                                             |
| 30.                                   | Химические источники тока. Аккумуляторы                | Лабораторный опыт «Работа свинцового аккумулятора»                                                        | Знать принципы работы химических источников тока. Уметь объяснять процессы, протекающие при зарядке и разрядке аккумуляторов                                                                 | 1 | Изучить процесс работы свинцового аккумулятора, понимать, какие реакции протекают при его зарядке и разрядке                      | Датчик напряжения, источник питания лабораторный      |
| <b>4. Неорганическая химия</b>        |                                                        |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                   |                                                       |
| 31.                                   | Галогеноводороды. Соли галогеноводородных кислот       | Лабораторный опыт «Сравнительное определение растворимости галогенидов серебра»                           | Повторить и обобщить знания о галогеноводородах, о солях галогеноводородных кислот                                                                                                           | 1 | Провести кондуктометрические измерения и на основании полученных данных сравнить растворимость хлорида, бромидов и йодида серебра | Датчик электропроводности, магнитная мешалка          |
| 32.                                   | Серная кислота и её соли                               | Лабораторный опыт «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»                                     | Повторить и обобщить знания о свойствах серной кислоты, её солях                                                                                                                             | 1 | Исследовать особенности протекания реакции нейтрализации между растворами серной кислоты и растворами гидроксида бария            | Датчик электропроводности, магнитная мешалка, бюретка |
| 33.                                   | Железо, его свойства                                   | Лабораторный опыт «Окисление железа во влажном воздухе»                                                   | Повторить и обобщить знания о свойствах железа                                                                                                                                               | 1 | Исследовать процесс электрохимической коррозии железа на воздухе                                                                  | Датчик давления, датчик кислорода                     |
| <b>1. Роль химии в жизни человека</b> |                                                        |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                   |                                                       |
| 34.                                   | Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства | Лабораторный опыт «Исследование растворов хозяйственного и туалетного мыла, синтетических моющих средств» | Повторить и обобщить знания о свойствах поверхностно-активных веществ (ПАВ). Уметь объяснять моющее действие ПАВ                                                                             | 1 | На основании анализа результатов измерения pH растворов различных моющих средств сделать вывод об их эксплуатационных свойствах   | Датчик pH                                             |

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИЙ КУРС)

## 7 КЛАСС

| №<br>п/п                                     | Дата | Тема<br><br>Демонстрация опытов.<br>Использование ЦОР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Основное содержание<br>урока                                                                                                                                                                                                                                                     | Планируемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Предметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Личностные<br>Метапредметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 1. Химия в центре естествознания (11 ч) |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1                                            |      | <p>Химия как часть естествознания. Предмет химии.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция разных тел из одного вещества или материала (например, из стекла — лабораторная посуда). Коллекция различных тел или фотографий тел из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Описание свойств кислорода, уксусной кислоты, алюминия</p> | <p>Естествознание — комплекс наук о природе: физики, химии, биологии и географии. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу. Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения.</p> | <p><i>Интегрировать</i> частные предметные знания в систему знаний о естественном мире.</p> <p><i>Объяснять</i> диалектику взаимоотношений человека и природы, <i>иллюстрировать</i> ее примерами.</p> <p><i>Характеризовать</i> предмет химии.</p> <p><i>Различать</i> тела и вещества.</p> <p><i>Характеризовать</i> свойства веществ как их индивидуальные признаки.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами веществ и областями их применения.</p> <p><i>Описывать</i> свойства некоторых веществ по определённому плану с помощью русского (родного) языка.</p> | <p><b>Регулятивные:</b></p> <p>1. Ставить учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно</p> <p>2. Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.</p> <p><b>Познавательные:</b></p> <p>1. Выявлять причины и следствия простых явлений.</p> <p>2. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p>1. Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p>1. Формирует самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе.</p> |
| 2                                            |      | <p>Методы изучения естествознания.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Учебное оборудование, используемое при изучении физики, биологии, географии и химии.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Строение</p>                                                                                                                                                                                 | <p>Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как</p>                                                                                                                                                                      | <p><i>Характеризовать</i> основные методы изучения естествознания: наблюдение, гипотезу, эксперимент.</p> <p><i>Предлагать</i> способы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>Регулятивные:</b></p> <p>1. Ставить цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагает несколько способов ее достижения.</p> <p>2. Самостоятельно анализировать</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |  | пламени (свечи, спиртовки, сухого горючего)                                                                                                                                                                                                                                                       | предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксации результатов эксперимента. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки.                                                                                                                    | фиксирования результатов эксперимента.<br><i>Наблюдать</i> за горением свечи и <i>изучать</i> строение пламени.<br><i>Формулировать</i> правила оптимального нагревания с использованием пламени.<br><i>Соблюдать</i> правила техники безопасности при работе с нагревательными приборами. | условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.<br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель<br>2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.<br><b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию.<br><b><u>Личностные:</u></b><br>1. Формировать ответственное отношение к учению.                                                                                                                                                                                                            |
| 3 |  | Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории)».                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Уметь самостоятельно прогнозировать результат, составлять алгоритм деятельности при решении проблем учебного, творческого и поискового характера.<br>2. В процессе выполнения задания постоянно соотносить промежуточные и конечные результаты своей деятельности с целью или с образцом, предложенным учителем.<br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Самостоятельно осуществлять поиск и выделять необходимую информацию при помощи учителя или одноклассников.<br>2. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.<br><b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Уметь оформлять свои мысли в устной или письменной форме с |
| 4 |  | Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами».                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5 |  | Моделирование.<br><b>Демонстрации.</b><br>Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта).<br>Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека).<br>Физические и химические модели атомов, молекул веществ и их кристаллических решеток | Модели как абстрагированные копии изучаемых объектов и процессов.<br>Модели в физике. Электрофорная машина как абстрагированная модель молнии.<br>Модели в биологии. Биологические муляжи.<br>Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические знаки, химические формулы и химические уравнения). | <i>Объяснять</i> , что такое модель.<br><i>Классифицировать</i> модели на материальные и знаковые.<br><i>Приводить</i> примеры различных типов моделей, используемых при изучении различных естественнонаучных предметов.                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>1. Формировать готовность открыто выражать и отстаивать свою позицию, критичность к своим поступкам и умение адекватно их оценивать.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6 |  | <p>Химическая символика.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина</p>                                                | <p>Химические знаки. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут.</p> <p>Химические формулы. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты.</p> | <p><i>Переводить</i> названия химических элементов в символьную систему знаков и наоборот.</p> <p><i>Характеризовать</i> химические формулы как знаковые модели состава химических веществ.</p> <p><i>Различать</i> индексы и коэффициенты.</p> <p><i>Сообщать</i> с помощью русского языка информацию, которую несет химический язык: знаки и формулы.</p> | <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <p>1. Ставить учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно;</p> <p>2. Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <p>3. Выявлять причины и следствия простых явлений.</p> <p>4. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <p>1. Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).</p> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> |
| 7 |  | <p>Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно- кинетической теории.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.</p> | <p>Понятия «атом», «молекула», «ион».</p> <p>Кристаллическое состояние вещества.</p> <p>Кристаллические решетки твердых веществ.</p> <p>Диффузия. Броуновское движение.</p>                             | <p><i>Объяснять</i>, что такое атом, молекула, ион.</p> <p><i>Характеризовать</i> кристаллическое состояние веществ и кристаллические решетки.</p> <p><i>Аргументировать</i> реальность молекул явлениями диффузии и броуновского движения.</p> <p><i>Моделировать</i> броуновское движение и <i>описывать</i> эту модель</p>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |  | <p><b>Лабораторные опыты.</b><br/>Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.</p>                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>1. Понимать и принимать возможность человека быть самим собой и принимать самостоятельные решения в самых разных социальных, профессиональных и личностных ситуациях.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8 |  | <p>Химия и физика.<br/><b>Демонстрации.</b> Три агрегатных состояния воды. «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них</p>                                                                                                      | <p>Агрегатные состояния вещества. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления.</p>                                             | <p><i>Характеризовать</i> газообразные, жидкие и твердые вещества.<br/><i>Различать</i> кристаллические и аморфные твердые вещества; физические и химические явления.<br/><i>Устанавливать</i> взаимосвязи между переходами агрегатных состояний одного вещества.<br/><i>Наблюдать</i> химический эксперимент, <i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на его основе.</p> | <p><b><u>Регулятивные:</u></b><br/>1. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.<br/>2. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b><br/>1. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.<br/>2. Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b><br/>1. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b><br/>1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.</p> |
| 9 |  | <p>Химия и география.<br/><b>Демонстрации.</b> Коллекция минералов . Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк). Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).<br/><b>Лабораторные опыты.</b> Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.</p> | <p>Геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера. Элементный состав геологических составных частей планеты. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, в том числе и горючие) породы.</p> | <p><i>Характеризовать</i> геологическое строение планеты Земля.<br/><i>Различать</i> минералы и горные породы; магматические и осадочные породы.<br/><i>Изучать</i> состав горной породы с помощью оптических приборов</p>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 |  | <p>Химия и биология.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Обнаружение жира в семенах подсолнечника и грецкого ореха. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке. Обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке</p> | <p>Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Простые и сложные вещества, их роль в жизнедеятельности организмов. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Роль хлорофилла в фотосинтезе. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.</p> | <p><i>Устанавливать</i> межпредметные связи между биологией и химией на основе химического состава клетки. <i>Классифицировать</i> вещества клетки и описывать их роль в ней. <i>Характеризовать</i> биологическую роль воды. <i>Описывать</i> явление фотосинтеза и <i>раскрывать</i> роль хлорофилла в этом процессе. <i>Характеризовать</i> биологическую роль важнейших классов органических соединений для жизнедеятельности организмов. Экспериментально <i>доказывать</i> наличие тех или иных органических соединений в растительных клетках</p> | <p><b>Регулятивные:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уметь корректировать работу по ходу выполнения задания при указании ему на ошибки извне (учителем или одноклассниками).</li> <li>2. Уметь самостоятельно оценивать результат своей работы по предложенным учителем критериям оценки.</li> </ol> <p><b>Познавательные:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уметь представить результаты работы (исследования) в заданном формате.</li> <li>2. Передавать содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. .</li> </ol> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</li> <li>2. Учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию, понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы.</li> </ol> |
| 11 |  | <p>Качественные реакции в химии.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на известковую воду.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Пропускание выдыхаемого воздуха через известковую воду.</p>                                     | <p>Понятие о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органолептически с помощью зрения, слуха, обоняния. Аналитический эффект. Определяемое вещество и реактив на него. Возможность изменения их роли на противоположную.</p>                                                                                                                                                                     | <p><i>Объяснять</i>, что такое качественные реакции и аналитический эффект. <i>Различать</i> определяемое вещество и реактив на него. <i>Проводить</i> качественную реакцию на углекислый газ. <i>Описывать</i> качественную реакцию на кислород.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>Личностные:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проявлять самостоятельность, инициативу и ответственность как личность.</li> <li>2. Понимать и принимать возможность человека быть самим собой и принимать самостоятельные решения в самых разных социальных, профессиональных и личностных ситуациях.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Тема 2. Математика в химии (9 ч)**

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 |  | Относительные атомная и молекулярная массы.                                                                                                                                                                                                                           | Понятие об относительной атомной и молекулярной массах на основе водородной единицы. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы | <i>Объяснять</i> , что такое относительная атомная масса и относительная молекулярная масса.<br><i>Определять</i> относительную атомную массу по таблице Д. И. Менделеева. <i>Рассчитывать</i> относительную молекулярную массу вещества по его формуле. | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.<br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.<br><b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.<br><b><u>Личностные:</u></b><br>1. Оценивать содержание (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающее личностный моральный выбор. |
| 13 |  | Массовая доля химического элемента в сложном веществе.<br><b>Демонстрации.</b> Минералы куприт и тенорит                                                                                                                                                              | Понятие о массовой доле химического элемента ( $w$ ) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества.<br>Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.                                                            | <i>Характеризовать</i> массовую долю химического элемента в сложном веществе и <i>рассчитывать</i> ее по его формуле.                                                                                                                                    | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Планировать свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения.<br><b><u>Познавательные:</u></b><br>Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель.<br><b><u>Коммуникативные:</u></b><br>Допускать возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной.<br><b><u>Личностные:</u></b><br>Устанавливать связи между целью учебной деятельности и её мотивом.                                                                                       |
| 14 |  | Чистые вещества и смеси.<br><b>Демонстрации.</b> Коллекции различных видов мрамора и изделий из него. Смесь речного и сахарного песка и ее разделение. Коллекция нефти и нефтепродуктов. Коллекция бытовых смесей (кулинарных смесей, СМС, шампуней, напитков и др.). | Понятие о чистом веществе и о смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные смеси и СМС). Смеси гомогенные и гетерогенные.                                                                      | <i>Различать</i> чистые вещества и смеси, гомогенные и гетерогенные смеси.<br><i>Приводить</i> примеры смесей различного агрегатного состояния и описывать их роль и значение.<br><i>Исследовать</i> состав бытовых, кулинарных и хозяйственных          | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.<br>2. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.<br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Использовать поиск необходимой                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|    |  |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  | Лабораторные опыты. Изучение состава бытовых, кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                         | смесей по этикеткам                                                                                                                                                                                                                      | информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.<br><b>Коммуникативные:</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 15 |  | Объемная доля компонента газовой смеси.                                                                                                                             | Понятие об объемной доле.                                                                                                                                                                                                                               | <i>Характеризовать</i> объемную долю компонента газовой смеси и <i>рассчитывать</i> ее по объему этой смеси.<br><i>Описывать</i> объемный состав атмосферного воздуха и <i>понимать</i> значение постоянства этого состава для здоровья. | 1. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.<br>2. Совершенствовать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.<br><b>Личностные:</b><br>1. Проявлять ответственное отношение к обучению.                                                                                      |
| 16 |  | Массовая доля вещества в растворе.                                                                                                                                  | Понятие о массовой доле вещества ( $w$ ) в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий. | <i>Характеризовать</i> массовую долю вещества в растворе и <i>рассчитывать</i> ее по массе раствора.<br><i>Предлагать</i> другие модификационные расчеты с использованием этих понятий.                                                  | <b>Регулятивные:</b><br>1. Планировать свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают правильность выполнения действия.<br>2. Планировать ресурсы для достижения цели.<br><b>Познавательные:</b><br>1. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, используют общие приемы решения задач.<br><b>Коммуникативные:</b> |
| 17 |  | Практическая работа № 3<br>«Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          | 1. Допускать возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной.<br><b>Личностные:</b><br>1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.                                                                                                        |
| 18 |  | Массовая доля примесей. Демонстрации. Образцы веществ и материалов, содержащих определенную долю примесей. Лабораторные опыты. Изучение состава некоторых бытовых и | Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси ( $w$ ) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы                                                                                                                        | <i>Различать</i> чистое вещество и вещество, содержащее примеси.<br>Количественно <i>характеризовать</i> массовую долю примеси ( $w$ ) в образце                                                                                         | <b>Регулятивные:</b><br>1. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.<br>2. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при                                                                                                                                                      |

|                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         |  | фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей, по их этикеткам.                                                                                                                                                                                                                                                                 | основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий.                                                                                      | исходного вещества.<br><i>Производить</i> расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие расчеты с использованием этих понятий.<br><i>Исследовать</i> по этикеткам состав некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей. | необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;<br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Делать выводы из результатов проведенных химических экспериментов.<br>2. Осуществлять рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности.<br><b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Развивать умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников.<br>2. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.<br><b><u>Личностные:</u></b><br>1. Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. |
| 19-20                                                   |  | Решение задач и упражнений по теме<br>Контрольная работа № 1<br>«Математические расчеты в химии».                                                                                                                                                                                                                                                    | Подготовка к контрольной работе № 1                                                                                                                                                                                                         | <i>Решать</i> задачи и упражнения по теме. <i>Определять</i> пробелы в личных знаниях и расчетных умениях.                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Тема 3. Явления, происходящие с веществами (9 ч)</b> |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 21                                                      |  | Разделение смесей. муки и сахарного песка. Разделение смеси порошков серы и железа. Разделение смеси порошков серы и песка.<br><br><b>Демонстрации.</b> Просеивание смеси Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. Центрифугирование.<br><b>Лабораторные опыты.</b> Разделение смеси сухого молока и речного песка | Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки. | <i>Объяснять</i> физическую сущность, лежащую в основе разделения смесей и очистки веществ.<br><i>Характеризовать</i> простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки.                        | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.<br>2. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.<br><br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Выбирать наиболее эффективные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 | <p><i>Наблюдать</i> химический эксперимент, <i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на его основе.</p> <p><i>Предлагать</i> способы разделения смеси сухого молока и речного песка и экспериментально <i>подтверждать</i> истинность предложенного способа.</p>                                                                                                            | <p>способы решения задач в зависимости от конкретных условий.</p> <p>2. Уметь использовать, создавать и преобразовывать различные символичные записи, схемы и модели для решения познавательных и учебных задач, исследовательской и проектной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 22 |  | <p>Фильтрование.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Фильтрование. Коллекция респираторных масок и марлевых повязок.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки. Изготовление марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа.</p> | <p>Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате.</p> | <p><i>Характеризовать</i> способ фильтрования.</p> <p><i>Изготавливать</i> бумажный фильтр и собирать установку для фильтрования.</p> <p><i>Приводить</i> примеры использования бытовых и производственных фильтров.</p> <p><i>Понимать</i> важность использования марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа и <i>изготавливать</i> их.</p> | <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <p>1. Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).</p> <p>2. В совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>1. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.</p> <p>2. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.</p> |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23 |  | Адсорбция.<br><b>Демонстрации.</b> Адсорбционные свойства активированного угля. Силикагель и его применение в быту и легкой промышленности. Противогаз и его устройство.                                                                  | Понятие об адсорбции и адсорбентах.<br>Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле.<br>Устройство противогаса.                                                                                                                                                                    | <i>Объяснять</i> , что такое адсорбции и адсорбенты.<br><i>Характеризовать</i> адсорбирующие свойства активированного угля и его применение на этой основе в быту, на производстве и в военном деле.<br><i>Описывать</i> устройство противогаса.                                      | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.                                                                                                                                                     |
| 24 |  | Дистилляция.<br><b>Демонстрации.</b> Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. Коллекция «Нефть и нефтепродукты» | Дистилляция как процесс выделения вещества из жидкой смеси.<br>Дистиллированная вода и области ее применения.<br>Кристаллизация или выпаривание.<br>Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе.<br>Перегонка нефти.<br>Нефтепродукты.<br>Фракционная перегонка жидкого воздуха. | <i>Объяснять</i> , что такое дистилляция и дистиллированная вода, <i>описывать</i> области ее применения.<br><i>Характеризовать</i> кристаллизацию. <i>Собирать</i> установку для выпаривания растворов.<br><i>Описывать</i> перегонку нефти и фракционную перегонку жидкого воздуха. | <b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий.<br>2. Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.<br>3. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.<br><br><b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. |
| 25 |  | Практическая работа № 4 «Очистка поваренной соли»                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b><u>Личностные:</u></b><br>1. Знать основные моральные нормы и ориентироваться на их выполнение.<br>2. Знать/ понимать: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 26 |  | Химические реакции.<br><b>Демонстрации.</b> Взаимодействие порошков железа и серы при нагревании. Получение углекислого газа                                                                                                              | Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций.                                                                                                                                                                                                                | <i>Объяснять</i> , что такое химическая реакция.<br><i>Характеризовать</i> условия течения и прекращения химических реакций.                                                                                                                                                          | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |  | <p>взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца). Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы. Кислотный огнетушитель, его устройство и принцип действия.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b><br/>Изучение состава и применения синтетических моющих средств, содержащих энзимы.</p>                                                                                                                             |                                                                                                                        | <p><i>Наблюдать</i> химический эксперимент, <i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на его основе.<br/><i>Исследовать</i> состав и применение синтетических моющих средств, содержащих энзимы, по этикеткам и в процессе выполнения домашней стирки.</p> | <p>задачи информации.<br/>2. Корректировать работу по ходу выполнения задания при указании ему на ошибки извне (учителем или одноклассниками).</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b><br/>1. Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.<br/>2. Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b><br/>1. Определять цели и функции участников, способы взаимодействия.<br/>2. Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b><br/>1. Испытывать учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу.<br/>2. Принимать решения с учетом позиций всех участников, самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе.</p> |
| 27    |  | <p>Признаки химических реакций.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Реакция нейтрализации окрашенного фенолфталеином раствора щелочи кислотой. Взаимодействие раствора перманганата и дихромата калия с раствором сульфита натрия. Получение осадка гидроксида меди (II) или гидроксида железа (III) реакцией обмена. Растворение полученных осадков гидроксидов металлов в кислоте. Получение углекислого газа взаимодействием раствора карбоната натрия с кислотой.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b><br/>Изучение устройства зажигалки и ее пламени.</p> | <p>Признаки химических реакций: изменение цвета, выпадение осадка, растворение полученного осадка, выделение газа.</p> | <p><i>Характеризовать</i> признаки химических реакций.<br/><i>Наблюдать</i> химический эксперимент, <i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на его основе.<br/><i>Изучать</i> устройство зажигалки и ее пламя.</p>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 28-29 |  | <p>Обобщение и актуализация знаний по теме. Контрольная работа № 2 по теме «Явления, происходящие с веществами».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Рассказы по химии (4 ч)**

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30    | Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики». О жизни и деятельности М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова                                                                                                                                       |
| 31    | Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое химическое вещество» об открытии, получении и значении выбранного химического вещества                                                                                                                                               |
| 32    | Интегрированный урок «Фотосинтез и горение»                                                                                                                                                                                                                                  |
| 33-34 | Семинар по итогам домашнего исследовательского эксперимента:<br>Практическая работа № 5 «Выращивание кристаллов соли». Конкурс на лучший выращенный кристалл.<br>Практическая работа № 6 «Коррозия металлов». Конкурс на лучшие рекомендации по защите металлов от коррозии. |

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 8 КЛАСС

| №<br>п/п | Дата | Тема<br><br>Демонстрация опытов.<br>Использование ЦОР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Основное содержание<br>урока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Планируемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Предметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Личностные<br>Метапредметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1        |      | <p>Предмет химии. Вещества. Инструктаж по ТБ (<i>урок «открытия» новых знаний</i>)</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели (шаростержневые и Стюарта—Бриглеба) различных простых и сложных веществ. Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия.</p> <p><b>Д. 1.</b> Взаимодействие соляной кислоты с мрамором.</p> <p><b>2.</b> Помутнение «известковой воды». презентация по теме, ЦОР</p> <p><b>Лабораторные опыты. 1.</b> Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов.</p> | <p>Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование.</p> <p>Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов.</p> <p>Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.</p> <p>Сформировать представление о предмете химии. Изучить первоначальные понятия о веществе, химическом элементе, о простых и сложных веществах, о трех формах существования химического элемента. Уметь описывать вещества, находить различия между понятиями «химический элемент» и простое вещество.</p> | <p><i>Объяснять</i>, что такое атом, молекула, химический элемент, вещество, простое вещество, сложное вещество, свойства веществ.</p> <p><i>Описывать и сравнивать</i> предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии.</p> <p><i>Классифицировать</i> вещества по составу (простые и сложные).</p> <p><i>Характеризовать</i> основные методы изучения естественных дисциплин.</p> <p><i>Различать</i> тела и вещества, химический элемент и простое вещество.</p> <p><i>Описывать</i> формы существования химического элемента, свойства веществ.</p> <p><i>Выполнять</i> наблюдения за свойствами веществ и явлений, происходящих с веществами, с соблюдением правил техники безопасности и <i>анализировать</i> их.</p> <p><i>Оформлять</i> отчет, включающий описание наблюдения, его результаты и <i>делать</i> выводы.</p> <p><i>Использовать</i> физическое моделирование.</p> | <p><b><u>Регулятивные</u></b></p> <p>1. Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач.</p> <p>2. Осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.</p> <p>3. Адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.</p> <p><b><u>Познавательные</u></b></p> <p>1. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</p> <p>2. Формировать умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой и с периодической системой.</p> <p><b><u>Коммуникативные</u></b></p> <p>1. Сформировать умение представлять выполненную работу.</p> <p>2. Формировать умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, уметь</p> |
| 2        |      | <p>Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения по истории развития химии. Основоположники отечественной химии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. Роль отечественных ученых в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><i>Объяснять</i>, что такое химические явления, физические явления.</p> <p><i>Объяснять</i> сущность химических явления с точки зрения атомно-молекулярного учения и их</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b><u>Коммуникативные</u></b></p> <p>1. Сформировать умение представлять выполненную работу.</p> <p>2. Формировать умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, уметь</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |  | <p><b>Демонстрации.</b><br/>Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.</p> <p><b>Лабораторные опыты. 2.</b><br/>Сравнение скорости испарения воды, одеколона и этилового спирта с фильтровальной бумаги</p>                                                 | <p>становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.</p>                                                                                                                                                                                                        | <p>принципиальное отличие от физических явлений.<br/><i>Характеризовать</i> положительную и отрицательную роль химии в жизни человека, вклад М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева в отечественную и мировую химию.</p> <p><i>Составлять</i> сложный план текста.<br/><i>Находить</i> источники химической информации и <i>получать</i> необходимые сведения из них.</p>                                                                                                                                                 | <p>использовать химический язык, умение работать с химической посудой.<br/>3. Формировать умения слушать учителя, вести диалог с учителем и другими учащимися.</p> <p><b><u>Личностные</u></b><br/>1. Формирование интереса к новому предмету.<br/>2. Формирование учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи.</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3   |  | <p>Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Знаки химических элементов.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Различные формы таблиц периодической системы.</p> <p><b>Лабораторные опыты. 2.</b><br/>Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева.</p> | <p>Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.</p> | <p>Объяснять, что такое химический знак (символ), коэффициент, индекс. Описывать табличную форму Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, положение элемента в таблице Д. И. Менделеева. <i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p>Определение видов классификации: естественной и искусственной. Выполнение прямого дедуктивного доказательства. Создание моделей с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме.</p> | <p><b><u>Регулятивные</u></b><br/>1.Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок.<br/>2. Составлять план ответа; работать с текстом параграфа и его компонентами;<br/>3. Формулировать учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно учащимся, и того, что еще не известно.</p> <p><b><u>Познавательные</u></b><br/>1. Уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.</p> <p>2. Использовать приемы работы</p> |
| 4-5 |  | <p>Химические формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в соединении.</p>                                                                                                                                                                       | <p>Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе</p>                                                                                                                               | <p><i>Объяснять</i>, что такое химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, массовая доля элемента.<br/><i>Находить</i> относительную молекулярную массу вещества по формуле и массовую долю элемента в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                 | его формулы.<br>Массовая доля. Способы определения массовой доли элементов в соединениях. Вычисление относительной атомной и молекулярной массы вещества, массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. | нем. <i>Характеризовать</i> химическое вещество по его формуле. Рассчитывать относительную молекулярную и молярную массу по формулам веществ. Вычислять массовую долю химического элемента в веществе по формуле.                                                                                                                                                                                                                  | с информацией (поиск и отбор источников необходимой информации, систематизация информации).<br><br><b><u>Коммуникативные</u></b><br>1. Владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью;<br>2. Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык, умение работать с химической посудой.<br>3. Формирование умения слушать учителя, вести диалог с учителем и другими учащимися.<br><br><b><u>Личностные</u></b><br>1. Проявлять ответственное отношение к обучению, уважительное отношение к старшим и младшим товарищам; осознавать ценность здорового и безопасного образа жизни. |
| 6   |  | <b>Практическая работа № 1</b><br>«Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами» (урок развивающего контроля).<br><b>2.</b> Коллекция стеклянной химической посуды. | Правила Т.Б. при работе в химической лаборатории. Устройство и использование лабораторного штатива. Приемы работы со спиртовкой. Строение пламени. Химическая посуда.                                                                                                           | <i>Выполнять</i> простейшие действия с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, спиртовкой; <i>наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами; описывать эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; <i>делать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента. <i>Соблюдать</i> правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7-8 |  | Строение атомов. Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы. (урок «открытия» новых знаний).<br><b>Демонстрация.</b> Модели атомов химических элементов.<br>Периодическая система                                                            | Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер:                                                                    | Объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента.<br>Характеризовать: состав атомов<br>Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач.<br>Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент».                                                                                                                                                      | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия.<br>2. Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|   |  |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |  | <p>химических элементов Д. И. Менделеева.<br/>ЦОР.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b><br/>«Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа»</p>                                                                        | <p>протоны, нейтроны.<br/>Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».<br/>Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов.<br/>Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов.<br/>Современное определение понятия «химический элемент».<br/>Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.</p> | <p>Определять валентности атомов в бинарных соединениях.<br/>Изображать состав простейших веществ с помощью химических формул.<br/>Моделировать строение молекул простых веществ.<br/>Владеть понятием «относительная атомная масса».<br/>Объяснять причины изменения числа протонов в ядре и образование новых химических элементов.<br/>Связывать химические знания о строении атомного ядра со знаниями из курса физики.<br/>Решать задачи на нахождение массовой доли химических элементов в сложных соединениях.</p> | <p>конкретных условий.<br/><b>Познавательные:</b><br/>1. Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.<br/><b>Коммуникативные:</b><br/>1. Участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.<br/><b>Личностные:</b><br/>1. Учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию.</p> |
| 9 |  | <p>Электроны. Строение электронных оболочек атомов элементов № 1–20 в таблице Д. И. Менделеева.<br/><b>Демонстрация.</b> Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</p> | <p>Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1–20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).</p>                                                                                                                                                                                                                       | <p>Объяснять физический смысл номера группы и периода, составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.<br/><i>Объяснять</i>, что такое электронный слой или энергетический уровень.<br/><i>Составлять</i> схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке.</p>                                                                                                                                                                | <p><b>Регулятивные:</b><br/>1. Выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели.<br/>2. При планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.<br/><b>Познавательные:</b><br/>1. Объединять предметы и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 |  | <p>Металлические и неметаллические свойства элементов. Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов. <b>Демонстрация.</b> Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</p> | <p>Электронная оболочка атома. Энергетические уровни (завершённый, незавершённый). Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов в периодической системе Д.И. Менделеева. Изменение свойств химических элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп.</p>                                                                                                                                                                                       | <p><i>Различать</i> понятия «элементы-металлы», «элементы-неметаллы». <i>Объяснять</i> закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах (А группах) Периодической системы с точки зрения теории строения атома.</p> <p><i>Сравнивать</i> строение и свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или одной А группе Периодической системы. <i>Составлять</i> характеристики химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> | <p>явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <p>1. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>1. Понимать и принимать возможность человека быть самим собой и принимать самостоятельные решения в самых разных социальных, профессиональных и личностных ситуациях.</p> |
| 11 |  | <p>Ионная связь. Д. Модели кристаллической решетки хлорида натрия.</p>                                                                                                                                                                | <p>Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.</p> | <p><i>Объяснять</i>, что такое ионная связь, ионы.</p> <p><i>Характеризовать</i> механизм образования ионной связи.</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования ионной связи.</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p><i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</p> <p><i>Приводить</i> примеры веществ с ионной связью.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между</p> <p>Выполнять задания на определение валентности.</p>                                                 | <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <p>1. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.</p> <p>2. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <p>1. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <p>1. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и</p>                                    |

|       |  |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12-13 |  | <p>Ковалентная химическая связь.</p> <p>Ковалентная полярная химическая связь.</p> <p><b>Демонстрация.</b> Модели кристаллических решеток алмаза и графита.</p> <p>Использование интерактивных технологий.</p> | <p>Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ.</p> <p>Ковалентная неполярная химическая связь.</p> <p>Электронные и структурные формулы.</p>                                                                                                             | <p>Объяснять схему образования ковалентной связи.</p> <p>Изображать схематически ковалентную полярную и неполярную связи.</p> <p>Называть отличительные особенности ковалентной полярной и неполярной связи, находить среди предложенных соединений вещества с ковалентной полярной и неполярной связью.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p> <p>2. Уметь участвовать в диалоге; слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения на события, поступки, отстаивать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>1. Формировать ответственное отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию.</p>                                                                                                                                                                          |
| 14    |  | <p>Металлическая химическая связь.</p> <p><b>Лабораторные опыты. 5.</b> Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.</p> <p>Д. Коллекция металлов.</p>                                    | <p>Взаимодействие атомов металлов между собой – образование металлической связи. Обобщённые электроны.</p> <p>Положение металлов и в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.</p> | <p><i>Объяснять</i>, что такое металлическая связь.</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования металлической химической связи.</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p><i>Характеризовать</i> механизм образования металлической связи.</p> <p><i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</p> <p><i>Приводить</i> примеры веществ с металлической связью.</p> <p><i>Объяснять</i> свойства металлов, исходя из типа химической связи, находить черты сходства и различия ее с ковалентной и ионной связью.</p> <p><i>Характеризовать:</i> связь между строением и свойствами металлов.</p> <p><i>Использовать</i> приобретенные знания для критической оценки информации о металлах, используемых в быту.</p> | <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <p>1. Выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <p>1. Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации.</p> <p>2. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <p>1. Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого.</p> <p>2. Адекватно использовать все коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач,</p> |
| 15    |  | <p>Подготовка к контрольной работе по теме «Атомы химических элементов».</p>                                                                                                                                   | <p>Контроль знаний, умений, навыков.</p> <p>Решение заданий по пройденным темам.</p> <p>Выполнение контрольной работы в форме ГИА.</p>                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 |  | Контрольная работа по теме «Атомы химических элементов».                                                                                                                                                                                       | Решение стандартных и нестандартных задач по строению атома, валентности, нахождению относительной атомной и молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложных соединениях.                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | строить монологические высказывания.<br><b><u>Личностные:</u></b><br>1. Проявлять толерантность и противодействие действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества в пределах своих возможностей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 17 |  | Простые вещества – металлы.<br><b>Демонстрации.</b><br>Образцы металлов.<br><b>Лабораторные опыты. 6.</b><br>Ознакомление с коллекцией металлов.                                                                                               | Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества-металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Объяснять</i> , что такое металлы, пластичность, теплопроводность, электропроводность.<br><i>Описывать</i> положение элементов-металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.<br><i>Классифицировать</i> простые вещества на металлы и неметаллы.<br><i>Характеризовать</i> общие физические свойства металлов и неметаллов.                                                                                                            | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.<br>2. Выдвигать версии решения проблемы, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.<br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Формировать устойчивый учебно-познавательного интерес к новым общим способам решения задач.<br>2. Учиться планировать пути достижения целей, устанавливать целевые приоритеты.<br><b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.<br><b><u>Личностные:</u></b><br>1. Проявлять самостоятельность, инициативу и ответственность как личность в условиях ее |
| 18 |  | Простые вещества-неметаллы, их сравнение с металлами. Аллотропия.<br><b>Демонстрации.</b> Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора.<br><b>Лабораторные опыты. 7.</b><br>Ознакомление с коллекцией неметаллов. | Положение неметаллов в Периодической системе. Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого | <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома и объема, и числа молекул газа (и обратные задачи. химической связью в простых веществах-металлах и неметаллах. Самостоятельно <i>изучать</i> свойства металлов и неметаллов при соблюдении правил техники безопасности, оформление отчета, включающего описание наблюдения, его результатов, выводов.<br><i>Объяснять</i> , что такое неметаллы, аллотропия, аллотропные видоизменения, или модификации. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|    |  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |                                                                                                                                   | понятия.                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                         | самоактуализации, проявлять уважение к другим людям.<br>2. Формировать способность к целеполаганию, самостоятельной постановке новых учебных задач и проектированию собственной учебной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 19 |  | Количество вещества. <b>Демонстрации.</b> Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль.                            | Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и кило- моль, миллимолярная и киломолярная массы вещества. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро». | <i>Объяснять</i> , что такое количество вещества, моль, постоянная Авогадро, молярная масса.<br><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро»            | <b>Регулятивные:</b><br>1. Прогнозировать результат в основном учебных (по образцу) заданий, планировать алгоритм его выполнения.<br>2. Соотносить промежуточные и конечные результаты своей деятельности с целью или с образцом, предложенным учителем.<br><b>Познавательные:</b><br>1. Применять методы информационного поиска, добывает новые знания, в том числе с помощью компьютерных средств.<br>2. Выбирает наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.<br><b>Коммуникативные:</b><br>1. Использовать речь для регуляции своего действия.<br>2. Учитывать разные мнения и стремится к координации различных позиций в сотрудничестве.<br><b>Личностные:</b><br>1. Формировать самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе, видны |
| 20 |  | Молярный объем газообразных веществ. <b>Демонстрации.</b> Молярный объем газообразных веществ                                     | Понятие о молярном объеме газов. Нормальные условия. Следствие закона Авогадро. Выполнение упражнений с использованием понятий: «объем», «моль», «количество вещества», «масса», «молярный объем».                                                                                    | <i>Объяснять</i> , что такое молярный объем газов, нормальные условия.<br><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 21 |  | Решение расчетных задач с использованием понятий «количество вещества», «молярный объем», «молярная масса», «постоянная Авогадро» | Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».                                                                                                                                                                   | <i>Характеризовать</i> количественную сторону химических объектов и процессов.<br><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро». |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 22 |  | Обобщение и систематизация знаний по теме                                                                                         | Повторение, обобщение и закрепление знаний по теме. Решение типовых заданий.                                                                                                                                                                                                          | <i>Получать</i> химическую информацию из различных источников.<br><i>Представлять</i> информацию по теме                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  | «Простые вещества».                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | «Простые вещества» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | готовность открыто выражать и отстаивать свою позицию, критичность к своим поступкам и умение адекватно их оценивать.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 23 |  | Контрольная работа по теме «Простые вещества».                                                                                                                                                                                                                                                                        | Контроль знаний, умений, навыков.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 24 |  | Степень окисления. Основы номенклатуры бинарных соединений.<br><b>Демонстрации.</b> Образцы хлоридов, сульфидов, оксидов металлов.                                                                                                                                                                                    | Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий. Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление формул бинарных соединений. | <i>Объяснять</i> , что такое степень окисления, валентность.<br><i>Определять</i> степени окисления элементов в бинарных соединениях.<br><i>Составлять</i> формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий.<br><i>Сравнивать</i> валентность и степень окисления.<br><i>Правильно называть</i> : бинарные соединения по их химическим формулам.                                                                                                                                                                                       | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Формировать умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.<br>2. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.<br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 25 |  | Важнейшие классы бинарных соединений – оксиды и летучие водородные соединения.<br><b>Демонстрации.</b> Образцы оксидов: $P_2O_5$ , $CO_2$ , $SiO_2$ , $H_2O$ .<br><b>Лабораторные опыты. 8.</b> Ознакомление с коллекцией оксидов. 9. Ознакомление со свойствами аммиака. 10. Качественная реакция на углекислый газ. | Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Составление формул, их названия. Расчеты по формулам.                             | <i>Объяснять</i> , что такое оксиды.<br><i>Определять</i> принадлежность неорганических веществ к классу оксидов по формуле.<br><i>Находить</i> валентности и степени окисления элементов в оксидах.<br><i>Описывать</i> свойства отдельных представителей оксидов.<br><i>Составлять</i> формулы и названия оксидов.<br><i>Проводить</i> наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений, с соблюдением правил техники безопасности; <i>оформлять</i> отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов. | 2. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.<br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.<br>2. Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.<br><b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Совершенствовать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.<br>2. Развивать умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников.<br><b><u>Личностные:</u></b><br>1. Формировать выраженную устойчивую учебно-познавательную мотивацию учения. |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26 |  | <p>Основания.</p> <p><b>Демонстрация.</b></p> <p>Знакомство с образцами оснований. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воды. Образцы щелочей (твёрдых и в растворе) и нерастворимых оснований. Изменение окраски индикаторов.</p>                                                                                                                                              | <p>Основания, их состав и названия.</p> <p>Растворимость оснований в воде.</p> <p>Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.</p> | <p><i>Объяснять</i>, что такое основания, щелочи, качественная реакция, индикатор.</p> <p><i>Классифицировать</i> основания по растворимости в воде.</p> <p><i>Определять</i> принадлежность неорганического вещества к классу оснований по формуле.</p> <p><i>Находить</i> степени окисления элементов в основаниях.</p> <p><i>Характеризовать</i> свойства отдельных представителей оснований.</p> <p><i>Составлять</i> формулы и названия оснований.</p> <p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости оснований.</p> <p><i>Устанавливать</i> генетическую связь между оксидом и основанием и наоборот.</p>                                                       | <p><b>Регулятивные:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проводить самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.</li> <li>2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.</li> </ol> <p><b>Познавательные:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.</li> <li>2. Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.</li> </ol> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</li> <li>2. Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</li> </ol> <p><b>Личностные:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.</li> <li>2. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной</li> </ol> |
| 27 |  | <p>Кислоты. <b>Демонстрации.</b></p> <p>Образцы кислот. Кислотно-щелочные индикаторы и изменение их окраски в нейтральной и кислотной средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 11. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. 12. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов.</p> | <p>Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная.</p> <p>Понятие о шкале кислотности (шкале pH).</p> <p>Изменение окраски индикаторов.</p> | <p><i>Объяснять</i>, что такое кислоты, кислородсодержащие кислоты, бескислородные кислоты, кислотная среда, щелочная среда, нейтральная среда, шкала pH.</p> <p><i>Классифицировать</i> кислоты по основности и содержанию кислорода.</p> <p><i>Определять</i> принадлежность неорганических веществ к классу кислот по формуле.</p> <p><i>Находить</i> степени окисления элементов в кислотах.</p> <p><i>Описывать</i> свойства отдельных представителей кислот. <i>Составлять</i> формулы и названия кислот.</p> <p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости кислот.</p> <p><i>Устанавливать</i> генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|    |  |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                | <p><i>Проводить</i> наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; <i>оформлять</i> отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов.</p> <p><i>Исследовать</i> среду раствора с помощью индикаторов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 28 |  | Соли как производные кислот и оснований.<br><b>Демонстрации.</b> Образцы солей. <b>Лабораторные опыты.</b> 13. Ознакомление с коллекцией солей.                             | Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.                      | <p><i>Объяснять</i>, что такое соли.</p> <p><i>Определять</i> принадлежность неорганических веществ к классу солей по формуле.</p> <p><i>Находить</i> степени окисления элементов в солях.</p> <p><i>Описывать</i> свойства отдельных представителей солей.</p> <p><i>Составлять</i> формулы и названия солей.</p> <p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости солей.</p> <p><i>Проводить</i> наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; <i>оформлять</i> отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов.</p> | <p><b>Регулятивные:</b></p> <p>1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.</p> <p><b>Познавательные:</b></p> <p>1. Уметь систематизировать информацию по заданным признакам.</p> <p>2. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель.</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p>1. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p>1. Формировать ответственное отношение к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию.</p> |
| 29 |  | Обобщение знаний о классификации сложных веществ.                                                                                                                           | Классификация сложных веществ по составу. Составление формул и названий оксидов, оснований, кислот и солей. Решение экспериментальных задач на распознавание растворов кислот. | <p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости солей.</p> <p><i>Проводить</i> наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; <i>оформлять</i> отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 30 |  | Аморфные и кристаллические вещества.<br><b>Демонстрации.</b> Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV).<br><b>Лабораторные опыты.</b> 14. | Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов                                        | <p><i>Объяснять</i>, что такое аморфные вещества, кристаллические вещества, кристаллическая решетка, ионная кристаллическая решетка, атомная кристаллическая решетка, молекулярная кристаллическая решетка, металлическая</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>Регулятивные:</b></p> <p>1. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.</p> <p><b>Познавательные:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |  | <p>Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток.</p>                                                                                                                                                                                                                           | <p>кристаллических решеток.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>кристаллическая решетка.<br/> <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений.<br/> <i>Характеризовать</i> атомные, молекулярные, ионные и металлические кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы pH.<br/> <i>Приводить</i> примеры веществ с разными типами кристаллической решетки.<br/> <i>Проводить</i> наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; <i>оформлять</i> отчет с описанием эксперимента, его</p> | <p>1. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.<br/> 2. Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b><br/> 1. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b><br/> 1. Выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.</p> |
| 31-32 |  | <p>Чистые вещества и смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси.<br/> <b>Демонстрации.</b><br/> 1. Взрыв смеси водорода с воздухом.<br/> 2. Различные образцы смесей.<br/> 3. Способы разделения смесей, в том числе и с помощью делительной воронки.<br/> <b>Лабораторные опыты.</b> 15. Ознакомление с образцом горной породы. Разделение</p> | <p>Чистые вещества и смеси. Методы анализа веществ<br/> Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрация.<br/> Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды.<br/> Примеры жидких и газообразных смесей.<br/> Способы разделения смесей.<br/> <b>Л.2.</b> Использование Приборы для фильтрации, выпаривания, возгонки.<br/> Соответствующие для опытов растворы и смеси веществ.</p> | <p><i>Объяснять</i>, что такое смеси, массовая доля растворенного вещества, объемная доля вещества в смеси.<br/> <i>Проводить</i> наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; <i>оформлять</i> отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов.<br/> <i>Решать</i> задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная</p>                                                                                                                            | <p><b><u>Регулятивные:</u></b><br/> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b><br/> 1. Формировать умения воспринимать, перерабатывать, предъявлять информацию в словесной, образной, символической</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  | смеси речного песка и поваренной соли.                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                        | доля газообразного вещества». <i>Объяснять</i> , что такое дистилляция, или перегонка, кристаллизация, выпаривание, фильтрование, возгонка, или сублимация, отстаивание, центрифугирование. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей.                                                               | <p>формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>2. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p>1. Строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет.</p> <p>2. Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p>1. Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p> |
| 33 |  | <b>Практическая работа № 2</b><br>«Очистка загрязненной поваренной соли».                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 34 |  | <b>Практическая работа № 3</b><br>«Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе».                                                                                                                          | Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества. Вычислять массу сахара и объем воды необходимые для приготовления раствора.                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 35 |  | Расчеты, связанные с понятием «доля». Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов».                                                                                                                | Расчеты по формулам соединений изученных классов, связанные с использованием понятия «доля». Выполнение заданий по теме «Соединения химических элементов»                                                                                                              | <p><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».</p> <p><i>Представлять</i> информацию по теме «Соединения химических элементов» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 36 |  | Контрольная работа по теме «Соединения химических элементов».                                                                                                                                                                     | Контроль знаний, умений, навыков.                                                                                                                                                                                                                                      | Решение контрольной работы, составленной по типу ГИА.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 37 |  | Анализ контрольной работы. Физические и химические явления в химии. Условия и признаки протекания химических реакций<br><b>Демонстрации.</b> Примеры физических явлений: плавление парафина; возгонка иода или бензойной кислоты; | Понятие явлений как изменений, происходящих с веществом. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, | <p><i>Объяснять</i>, что такое химическая реакция, реакции горения, экзотермические реакции, эндотермические реакции.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> признаки и условия течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом.</p> <p><i>Осуществлять</i> анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.</p> | <p><b>Регулятивные:</b></p> <p>1. Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>2. Учиться целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную.</p> <p><b>Познавательные:</b></p> <p>1. Использовать поиск</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|    |  |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  | <p>диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Примеры химических явлений: горение магния, фосфора.</p>                                     | <p>фильтрование и центрифугирование.</p> <p>Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.</p>                                                              | <p><i>Наблюдать и описывать</i> химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.</p> <p><i>Объяснять</i> различие между эндо- и экзотермическими реакциями.</p>                                                                                                                                                      | <p>необходимой информации для выполнения учебных заданий.</p> <p>2. Осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков/анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <p>1. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>2. Адекватно, осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной речи.</p> |
| 38 |  | <p>Закон сохранения массы веществ.</p> <p>Химические уравнения.</p> <p><b>Демонстрация.</b></p> <p>Взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; получение гидроксида меди (II).</p> | <p>Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов.</p> <p>Составление уравнений химических реакций</p> <p>Количественная сторона хим. реакций в свете учения об атомах и молекулах. Значение закона сохранения массы веществ. Роль М.В. Ломоносова в открытии и утверждении закона.</p> | <p><i>Объяснять</i>, что такое химическое уравнение. <i>Характеризовать</i> закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <p><i>Составлять</i> уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ.</p> <p><i>Классифицировать</i> химические реакции по тепловому эффекту.</p> | <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>1. Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.</p> <p>2. Владеть основами социально-критического мышления, ориентироваться в особенностях социальных отношений и взаимодействий.</p>                                                                                                                                                            |

|       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 39-40 |  | Расчеты по химическим уравнениям.                                                                                                                                                                                                                                                                  | Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей. | <i>Характеризовать</i> количественную сторону химических процессов.<br><i>Производить</i> расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей. | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.<br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.<br><b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве.<br><b><u>Личностные:</u></b><br>1. Применять полученные знания в повседневной жизни.                          |
| 41    |  | Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторах.<br><b>Демонстрации.</b> Получение гидроксида меди (II) и его разложение при нагревании; разложение перманганата калия; разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и катализаторов картофеля или моркови. | Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>Объяснять</i> , что такое реакции соединения, катализаторы, ферменты.<br><i>Классифицировать</i> химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции.<br><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> признаки и условия течения химических реакций, <i>делать</i> выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом.                                                                       | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.<br>2. Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.<br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Адекватно оценивать полученные результаты, аргументировать свои действия, основанные на анализе учебных задач.<br><b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.<br>2. Планировать учебное |
| 42    |  | Реакции соединения. Цепочки переходов.<br><b>Демонстрации.</b> Горение красного фосфора и растворение полученного оксида в воде, испытание раствора полученной кислоты индикатором.<br><b>Лабораторные опыты.</b> 16.                                                                              | Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции.                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Классифицировать</i> химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; направлению протекания реакции; участию катализатора.<br><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> признаки и условия течения химических реакций, <i>делать</i> выводы на основании анализа                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  | Окисление меди в пламени спиртовки или горелки.                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         | наблюдений за экспериментом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | сотрудничество с учителем и сверстниками;<br><b><u>Личностные:</u></b><br>1. Применять полученные знания в повседневной жизни.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 43 |  | Реакции замещения. Ряд активности металлов<br><b>Демонстрации.</b> Взаимодействие разбавленных кислот с металлами. <b>Лабораторные опыты.</b> 17. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.                                       | Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.                | <i>Объяснять</i> , что такое реакции замещения, ряд активности металлов. <i>Классифицировать</i> химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. <i>Использовать</i> электрохимический ряд напряжений (активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей. | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.<br>2. Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.<br><br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания, добывать новые знания (информацию) из различных источников и разными способами.<br>2. Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. |
| 44 |  | Реакции обмена. Правило Бертолле <b>Демонстрации.</b> Растворение гидроксида меди (II) в кислотах; взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании.                                                                         | Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.                                                                                                                                          | <i>Объяснять</i> , что такое реакции обмена, реакции нейтрализации. <i>Классифицировать</i> химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. <i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения возможности протекания реакций обмена. <i>Наблюдать и описывать</i> признаки и условия течения химических реакций.        | 2. Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 45 |  | Типы химических реакций на примере свойств воды. Понятие о гидролизе <b>Демонстрации.</b> Прибор для электролиза воды. Взаимодействие оксида кальция с водой и испытание полученного раствора фенолфталеином. Взаимодействие натрия с водой. | Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие | <i>Объяснять</i> , что такое гидролиз. <i>Характеризовать</i> химические свойства воды, <i>описывать</i> их с помощью уравнений соответствующих реакций. <i>Делать</i> выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом.                                                                                                                             | <b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Оценивать поступки, прогнозировать оценки одних и тех же ситуаций с позиций разных людей.<br>2. Учится умению базировать основными понятиями и формулами, устанавливать между ними связь и выстраивать логические                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|    |  |                                                                                   |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|--|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |                                                                                   | «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена — гидролиз веществ. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | цепочки.<br><br><b><u>Личностные:</u></b><br>1. Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.<br>2. Учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 46 |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами». | Выполнение заданий по теме «Изменения, происходящие с веществами».                                    | Использовать знаковое моделирование.<br>Получать химическую информацию из различных источников.<br>Представлять информацию по теме «Изменения, происходящие с веществами» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.                                                                                                                                                                                                                            | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Выбор наиболее эффективных способов решения задач.<br>2. Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации.<br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков/ анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.<br><b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.<br>2. Адекватно, осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной речи. |
| 47 |  | Контрольная работа по теме «Изменения, происходящие с веществами»                 |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 48 |  | <b>Практическая работа № 4</b> «Признаки химических реакций».                     | Признаки химических реакций.                                                                          | Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.<br>Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой.<br>Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.<br>Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.<br>Составлять выводы по результатам проведенного эксперимента. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|    |  |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|--|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>1. Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.</p>                                                                                                                                                                                       |
| 49 |  | <p>Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов.</p> | <p>Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.</p> | <p><i>Объяснять</i>, что такое раствор, гидрат, кристаллогидрат, насыщенный раствор, ненасыщенный раствор, пересыщенный раствор, растворимость.</p> <p><i>Определять</i> растворимость веществ с использованием кривых растворимости.</p> <p><i>Характеризовать</i> растворение с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости веществ в воде.</p> <p><i>Составлять</i> графики на основе текста</p> | <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <p>1. Владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <p>1. Определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для</p> |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 50 |  | <p>Электролитическая диссоциация.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Испытание веществ и их растворов на электропроводность.</p>                                                                                                                                                                                                                     | <p>Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p>                        | <p><i>Характеризовать</i> понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>классификации, устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <p>1. Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>1. Формировать адекватную самооценку, осознанность учения и учебной мотивации, адекватное реагирование на трудности.</p> |
| 51 |  | <p>Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД). Ионные уравнения реакций.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 18. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.</p> | <p>Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца. Классификация ионов и их свойства. Молекулярные и ионные уравнения реакций.</p>                                    | <p><i>Характеризовать</i> понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли».</p> <p><i>Составлять</i> уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.</p> <p><i>Иллюстрировать</i> примерами основные положения теории электролитической диссоциации; генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль).</p> | <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <p>1. Прогнозировать результат в основном учебных (по образцу) заданий, планировать алгоритм его выполнения.</p> <p>2. Соотносить промежуточные и конечные результаты своей деятельности с целью или с образцом, предложенным учителем.</p> <p>3. Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.</p>        |
| 52 |  | <p>Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 19. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами.</p> <p>20. Взаимодействие кислот с основаниями.</p>                                                                                                                             | <p>Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.</p> | <p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием кислот.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием кислот с помощью естественного языка и языка химии.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие</p>                                                                     | <p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <p>1. Применять методы информационного поиска, добывает новые знания, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>2. Выбирает наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от</p>                                                                                                                                                                                                        |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  | 21. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.<br>22. Взаимодействие кислот с металлами.<br>23. Взаимодействие кислот с солями.                                                                                                                                      | Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации.<br>Взаимодействие кислот с солями.<br>Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.                                                                                                          | химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                        | конкретных условий.<br>3. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.<br><u><b>Коммуникативные:</b></u><br>1.Использовать речь для регуляции своего действия.<br>2. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.<br>3. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.<br>4. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).<br><u><b>Личностные:</b></u><br>1.Формировать самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе, видны готовность открыто выражать и отстаивать свою позицию, критичность к своим поступкам и умение адекватно их оценивать.<br>2. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории. |
| 53 |  | Основания: классификация и свойства в свете ТЭД.<br><b>Лабораторные опыты.</b> 24. Взаимодействие щелочей с кислотами.<br>25. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.<br>26. Взаимодействие щелочей с солями.<br>27. Получение и свойства нерастворимых основ. | Основания, их классификация.<br>Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.<br>Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований.<br>Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. | <i>Составлять</i> молекулярные, полные сокращенные ионные уравнения реакций с участием оснований.<br><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием кислот с помощью естественного и языка химии.<br><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 54    |  | <p>Оксиды: классификация и свойства.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 28. Взаимодействие основных оксидов с кислотами.</p> <p>29. Взаимодействие основных оксидов с водой.</p> <p>30. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами.</p> <p>31. Взаимодействие кислотных оксидов с водой.</p> | <p>Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.</p>                                                                                                                                                                                                                   | <p><i>Объяснять</i>, что такое несолеобразующие оксиды, солеобразующие оксиды, основные оксиды, кислотные оксиды.</p> <p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства солеобразующих оксидов с позиции ТЭД.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием оксидов.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции.</p>                                                                                                          | <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <p>1. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного.</p> <p>2. Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 55    |  | <p>Соли: классификация и свойства в свете ТЭД.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>32. Взаимодействие солей с кислотами.</p> <p>33. Взаимодействие солей с щелочами.</p> <p>34. Взаимодействие солей с солями.</p> <p>35. Взаимодействие растворов солей с металлами.</p>               | <p>Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций.</p> <p>Взаимодействие солей с солями.</p> <p>Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.</p> | <p>Различать понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли».</p> <p>Характеризовать общие химические свойства солей с позиций ТЭД.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием солей.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием солей с помощью естественного языка и языка химии.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства солей с соблюдением правил техники безопасности.</p> | <p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <p>1. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач.</p> <p>2. Самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <p>1. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>1. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.</p> |
| 56-57 |  | <p>Генетическая связь между классами неорганических веществ.</p>                                                                                                                                                                                                                             | <p>Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.</p>                                                                                                                                                                               | <p><i>Характеризовать</i> понятие «генетический ряд».</p> <p><i>Иллюстрировать:</i> а) примерами основные положения теории электролитической диссоциации; б) генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль).</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные, полные</p>                                                                                                                                                                                   | <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <p>1. Прогнозировать результат в основном учебных (по образцу) заданий, планировать алгоритм его выполнения.</p> <p>2. Соотносить промежуточные и конечные результаты своей деятельности с целью или с образцом, предложенным</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|    |  |                                                                                                                |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |                                                                                                                |                                                                              | и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов.<br><i>Записывать</i> уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов.                                                                                                                                                                                        | учителем.<br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1.Применять методы информационного поиска, добывает новые знания, в том числе с помощью компьютерных средств.<br>2. Выбирает наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.<br><b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1.Использовать речь для регуляции своего действия.<br>2. Учитывать разные мнения и стремится к координации различных позиций в сотрудничестве.<br><b><u>Личностные:</u></b><br>1.Формировать самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе, видны готовность открыто выражать и отстаивать свою позицию, критичность к своим поступкам и умение адекватно их оценивать. |
| 58 |  | Обобщение и систематизация знаний по теме<br>«Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов».         | Решение задач, упражнений и тестов по теме. Подготовка к контрольной работе. | <i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы.<br><i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом.<br><i>Получать</i> химическую информации из различных источников.<br><i>Представлять</i> информацию по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 59 |  | Контрольная работа по теме<br>«Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов».                        |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 60 |  | <b>Практическая работа № 5</b><br>«Ионные реакции».                                                            | Ионные реакции.                                                              | <i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Развивать умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 61 |  | <b>Практическая работа № 6</b><br>«Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца». | Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца.   | <i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений.<br><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью естественного языка и языка химии.<br><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.                                                                                                                                  | <b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 62 |  | <b>Практическая работа № 7</b><br>«Свойства кислот, оснований, оксидов и солей».                               | Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|       |  |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 63    |  | <b>Практическая работа № 8</b><br>«Решение экспериментальных задач».                                                                                                                                                             | Решение экспериментальных задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Владеть диалогической речью, выполняя различные роли в группе, умеет сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).<br><b><u>Личностные:</u></b><br>1. Применять полученные знания в повседневной жизни.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 64    |  | Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды. | Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. | <i>Объяснять</i> , что такое окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. <i>Классифицировать</i> химические реакции по признаку «изменение степеней окисления элементов». <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. <i>Использовать</i> знаковое моделирование. | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. В процессе выполнения задания соотносить <b>конечные</b> результаты своей деятельности с целью или с образцом.<br>2. Выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели.<br><br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям.<br>2. Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации. |
| 65    |  | Свойства изученных классов веществ в свете окислительно-восстановительных реакций.                                                                                                                                               | Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.                                                                                                                                                                                                                               | <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса. <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.                                                                                                                                                                | 2. Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 66    |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Окислительно-восстановительные реакции». <b>Итоговая КР.</b>                                                                                                                          | Решение задач, упражнений и тестов по теме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса. <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.                                                                                                                                                                | <b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 67-68 |  | <b>Защита индивидуальных проектов.</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>Представлять</i> информацию по теме «Окислительно-восстановительные реакции» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.                                                                                                                                                                                              | <b><u>Личностные:</u></b><br>1. Проявлять толерантность и противодействие действиям и влияниям, представляющим                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |  |  |  |  |                                                                                          |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества в пределах своих возможностей. |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------|

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 9 КЛАСС

| №<br>п/п | Дата | Тема<br><br>Демонстрация<br>опытов.<br>Использование ЦОР                                                                                                                             | Основное содержание урока                                                                                                                                                                                                            | Планируемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |      |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                      | Предметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Личностные<br>Метапредметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1        |      | <p>Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели атомов элементов 1—3-го периодов.</p> | <p>Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления- восстановления.</p> | <p><i>Характеризовать</i> химические элементы 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Аргументировать</i> свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций.</p>                                                                                                                     | <p><b><u>Регулятивные</u></b></p> <p>1. Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.</p> <p>2. Выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели.</p> <p><b><u>Познавательные</u></b></p> <p>1. Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией.</p>                                                                                                       |
| 2        |      | <p>Амфотерные оксиды и гидроксиды.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.</p>                                            | <p>Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.</p>                                                                                                                                          | <p><i>Объяснять</i>, что такое амфотерные соединения. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Характеризовать</i> двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов.</p> <p><i>Проводить</i> опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности.</p> | <p><b><u>Коммуникативные</u></b></p> <p>1. Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).</p> <p><b><u>Личностные</u></b></p> <p>1. Формировать самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе, видеть готовность открыто выражать и отстаивать свою позицию, критичность к своим поступкам и умение адекватно их оценивать.</p> <p>2. Выполнять самостоятельные поступки и действия (в том числе руководящего плана), принимать</p> |

|   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ответственность за их результаты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3 |  | <p>Периодический закон и Периодическая система<br/>Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.<br/><b>Демонстрации.</b><br/>Различные формы таблиц Периодической системы.<br/><b>Лабораторные опыты.</b><br/>2. Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева.</p> | <p>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</p>                                                                                    | <p><i>Различать</i> естественную и искусственную классификации.<br/><i>Аргументировать</i> отнесение Периодического закона к естественной классификации.<br/><br/><i>Моделировать</i> химические закономерности с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме.</p> | <p><b><u>Регулятивные:</u></b><br/>1. Планировать свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения.<br/>2. Проводить рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности.<br/><b><u>Познавательные:</u></b><br/>1. Использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.<br/><b><u>Коммуникативные:</u></b><br/>1. Допускать возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной.<br/>2. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.<br/><b><u>Личностные:</u></b><br/>1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> |
| 4 |  | <p>Химическая организация живой и неживой природы<br/><b>Демонстрации.</b> Модель строения земного шара в поперечном разрезе.</p>                                                                                                                                                          | <p>Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.</p> | <p><i>Характеризовать</i> роль химических элементов в живой и неживой природе.<br/><i>Классифицировать</i> химические элементы в клетках на макро- и микроэлементы.</p>                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|     |  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5-6 |  | <p>Классификация химических реакций по различным основаниям.<br/> <b>Лабораторные опыты.</b><br/> 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II).</p> | <p>Обобщение сведений о химических реакциях.<br/> Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.</p> | <p><i>Объяснять</i>, что такое химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции обмена, реакции замещения, реакции нейтрализации, экзотермические реакции, эндотермические реакции, обратимые реакции, необратимые реакции, окислитель-но-восстановительные реакции, гомогенные реакции, гетерогенные реакции, каталитические реакции, некаталитические реакции, тепловой эффект химической реакции.<br/> <i>Классифицировать</i> химические реакции по различным основаниям.<br/> <i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций.<br/> <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.<br/> <i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами с помощью русского языка и языка химии.</p> | <p><b><u>Регулятивные:</u></b><br/> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.<br/> 2. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b><br/> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.<br/> 2. Уметь становить и формулировать проблемы, самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b><br/> 1. Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).<br/> 2. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b><br/> 1. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.</p> |
|-----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7-8 |  | <p>Понятие о скорости химической реакции.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Зависимость скорости химической реакции от природы, реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.</p> <p>5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации.</p> <p>6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя».</p> <p>8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры.</p> <p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.</p> | <p><i>Объяснять</i>, что такое скорость химической реакции.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи влияния некоторых факторов на скорость химических реакций.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> | <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.</li> <li>2. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения.</li> </ol> <p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Адекватно оценивать полученные результаты, аргументировать свои действия, основанные на анализе учебных задач.</li> <li>2. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.</li> </ol> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</li> </ol> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применять полученные знания в повседневной жизни.</li> <li>2. Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.</li> <li>3. Развивать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.</li> </ol> |
|-----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | <p>Катализаторы.<br/><b>Демонстрации.</b><br/>Гомогенный и гетерогенный катализы. Ферментативный катализ. Ингибирование.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b><br/>9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. 10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами и уротропином.</p> | <p>Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.</p>                                                             | <p><i>Объяснять</i>, что такое катализатор. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Самостоятельно <i>проводить</i> опыты, подтверждающие влияние катализаторов на скорость химической реакции.</p>                                                                                                                                                                                                            | <p><b><u>Регулятивные:</u></b><br/>1. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.<br/>2. Вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения, способствующие ненасильственному и равноправному преодолению конфликта.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b><br/>1. Обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.<br/>2. Осуществлять рефлекссию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b><br/>1. Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание.<br/>2. Следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b><br/>1. Формировать ответственное</p> |
| 10 | <p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»</p>                                                                                                                                                            | <p>Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений</p> | <p><i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информации из различных источников. <i>Представлять</i> информацию по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> | <p><b><u>Коммуникативные:</u></b><br/>1. Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание.<br/>2. Следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b><br/>1. Формировать ответственное</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|    |  |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 |  | Контрольная работа по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию.<br>2. Владеть основами понимания существования различных точек зрения, взглядов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 12 |  | Век медный, бронзовый, железный.                                                                                                                                                          | Металлы в истории человечества.                                                                                                                                                                                               | <p><i>Проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.</p> <p><i>Осуществлять</i> поиск источников химической информации, необходимых для создания выбранного информационного продукта по химии металлов.</p> <p><i>Представлять</i> его в форме презентации. Аргументированно <i>вести</i> тематическую дискуссию.</p>                                                                                                                                                                                | <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <p>1. Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата.</p> <p>2. Наблюдать и анализировать свою учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <p>1. Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.</p> <p>2. Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <p>1. Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.).</p> <p>2. Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> |
| 13 |  | Положение элементов-металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. Сплавы. Демонстрации. Образцы сплавов.              | Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. | <p><i>Объяснять</i>, что такое металлы.</p> <p><i>Различать</i> формы существования металлов: элементы и простые вещества.</p> <p><i>Характеризовать</i> химические элементы-металлы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Прогнозировать</i> свойства незнакомых металлов по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки металлов — простых веществ и их соединений.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|       |  |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |  |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1. Формирование учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 14-15 |  | <p>Химические свойства металлов.<br/>Демонстрации.<br/>Взаимодействие металлов с неметаллами.<br/><b>Лабораторные опыты.</b><br/>12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.</p> | <p>Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.</p> | <p><i>Объяснять, что такое ряд активности металлов. Применять его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов.</i><br/><i>Обобщать систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства».</i><br/><i>Составлять молекулярные уравнения реакций.</i><br/><i>Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского языка и языка химии.</i><br/><i>Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники безопасности.</i></p> | <p><b><u>Регулятивные:</u></b><br/>1. Учиться планировать пути достижения целей, устанавливать целевые приоритеты.<br/>2. Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации.<br/><b><u>Познавательные:</u></b><br/>1. Осуществлять рефлекссию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности.<br/><b><u>Коммуникативные:</u></b><br/>1. Уметь договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.<br/><b><u>Личностные:</u></b><br/>1. Владеть основами социально-критического мышления, ориентироваться в особенностях социальных отношений и взаимодействий.</p> |
| 16    |  | <p>Металлы в природе.<br/>Общие способы их получения.<br/><b>Лабораторные опыты.</b><br/>13. Ознакомление с рудами железа.<br/>14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов.</p>          | <p>Металлы в природе. Общие способы их получения.</p>                                                                               | <p><i>Классифицировать формы природных соединений металлов.</i><br/><i>Характеризовать общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургии.</i><br/><i>Конкретизировать эти способы примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b><u>Регулятивные:</u></b><br/>1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат.<br/>2. Владеть основами саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 |  | <p>Понятие о коррозии металлов.</p>                                                                                                                                                                                         | <p>Коррозия металлов и способы борьбы с ней.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><i>Объяснять</i>, что такое коррозия. <i>Различать</i> химическую и электрохимическую коррозию. <i>Иллюстрировать</i> понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия» примерами. <i>Характеризовать</i> способы защиты металлов от коррозии.</p>                                                                           | <p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.</li> <li>2. Строить доказательства в отношении выдвинутых гипотез и формулирование выводов.</li> </ol> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его</li> </ol> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проявлять интересы, инициативы и любознательность, учиться с четкой организацией своей деятельности.</li> </ol> |
| 18 |  | <p>Общая характеристика элементов IA группы. Соединения щелочных металлов. <b>Демонстрации.</b> Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой. Взаимодействие натрия с кислородом.</p> | <p>Общая характеристика щелочных металлов. Щелочные металлы в природе. Способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.</p> | <p><i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочные и щелочноземельные металлы». <i>Давать</i> общую характеристику щелочных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и</p> | <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определять действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей, составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей.</li> <li>2. Выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели.</li> </ol> <p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам,</li> </ol>                                                                                                                                                                             |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19-20 | <p>Щелочноземельные металлы.<br/>Соединения щелочноземельных металлов.<br/><b>Демонстрации.</b><br/>Взаимодействие кальция с водой.<br/>Взаимодействие магния с кислородом.<br/><b>Лабораторные опыты.</b><br/>15. Взаимодействие кальция с водой.<br/>16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.</p> | <p>Общая характеристика элементов II A группы: строение атомов, щелочноземельные металлы — простые вещества и их свойства, важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение.</p> | <p>единичного.<br/><i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и <i>подтверждать</i> прогнозы уравнениями соответствующих реакций.<br/><i>Проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных и щелочноземельных металлов и их соединений.</p>                                                                                                                                                                                     | <p>сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.<br/><b>Коммуникативные:</b><br/>1. Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации.<br/>2. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.<br/><b>Личностные:</b><br/>1. Понимать и принимать возможность человека быть самим собой и принимать самостоятельные решения в самых разных социальных, профессиональных и личностных ситуациях.</p>                      |
| 21-22 | <p>Алюминий и его соединения.<br/><b>Лабораторные опыты.</b><br/>17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.</p>                                                                                                                                                                                      | <p>Строение атома, физические и химические свойства алюминия как простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия.<br/><br/>Применение алюминия и его соединений.</p>                                                      | <p><i>Характеризовать</i> алюминий по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.<br/><br/><i>Описывать</i> строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.<br/><br/><i>Объяснять</i> двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.<br/><br/><i>Конкретизировать</i> электролитическое получение металлов описанием производства алюминия.<br/><br/><i>Устанавливать</i> зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств.</p> | <p><b>Регулятивные:</b><br/>1. Самостоятельно составлять алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.<br/>2. Осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.<br/><br/><b>Познавательные:</b><br/>1. Строить доказательства в отношении выдвинутых гипотез и формулирование выводов.<br/>2. Осуществлять планирование проектных работ и выбора необходимого инструментария.<br/><b>Коммуникативные:</b><br/>1. Вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою</p> |

|       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><i>Проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>позицию.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>1. Формировать готовность к переходу к самообразованию на основе учебно- познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 23-24 |  | <p>Железо и его Соединения.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Взаимодействие металлов с неметаллами.</p> <p>Получение гидроксидов железа (II) и (III). Качественные реакции на ионы <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>18. Взаимодействие железа с соляной кислотой.</p> <p>19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.</p> | <p>Строение атома, физические и химические свойства железа как простого вещества.</p> <p>Генетические ряды <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>. Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.</p> | <p><i>Характеризовать</i> положение железа в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атома.</p> <p><i>Описывать</i> физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.</p> <p><i>Различать</i> чугуны и стали.</p> <p><i>Объяснять</i> наличие двух генетических рядов соединений железа <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>.</p> <p><i>Устанавливать</i> зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств.</p> <p><i>Проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений.</p> | <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <p>1. Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.</p> <p>2. Адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <p>1. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>2. Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <p>1. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).</p> <p>2. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>1. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.</p> <p>2. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных</p> |
| 25    |  | Обобщение знаний по теме «Металлы».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений.                                                                                                                                        | <p><i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p><i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом.</p> <p><i>Получать</i> химическую информацию</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>2. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 26    |  | Контрольная работа по теме «Металлы».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>из различных источников.</p> <p><i>Представлять</i> информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>1. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.</p> <p>2. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|    |  |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                               | ИКТ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 27 |  | <b>Практическая работа</b><br><b>1.</b> Осуществление цепочки химических превращений.                                     | Осуществление цепочки химических превращений.                                                                                                                                                                                                                 | <p>Экспериментально <i>исследовать</i> свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы».</p> <p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать</i> свойства металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними.</p> <p><i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.</p> <p><i>Определять</i> (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента.</p> | <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <p>1. Владеть основами саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <p>1. Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</p> <p>2. Уметь анализировать, обобщать, классифицировать, сравнивать, устанавливать причинно- следственные связи, устанавливать аналогии.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <p>1. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>1. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории.</p> |
| 28 |  | <b>Практическая работа</b><br><b>2.</b> Получение и свойства соединений металлов.                                         | Получение и свойства соединений металлов.                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 29 |  | <b>Практическая работа</b><br><b>3.</b> Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов. | Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 30 |  | Общая характеристика неметаллов.                                                                                          | Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. | <p><i>Называть</i> соединения неметаллов по формулам и <i>составлять</i> формулы по их названиям.</p> <p><i>Объяснять</i> зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов- неметаллов от их положения в Периодической системе</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <p>1. Принимать учебную задачу, адекватно воспринимать информацию учителя, работать с текстом параграфа, составлять план ответа.</p> <p>2. Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».                                                                                                                                                                                                                 | химических элементов Д. И. Менделеева.<br><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их физическими свойствами.<br><i>Доказывать</i> относительность понятий «металл» и «неметалл».                                                                                                                                                                                                                                                                     | <u><b>Познавательные:</b></u><br>1. Выбирать основания и критерии для классификации, преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать для себя удобную форму фиксации представления информации.<br>2. Формулировать познавательную цель, ставить и формулировать проблему урока, самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблемы.<br>3. Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.<br><u><b>Коммуникативные:</b></u><br>1. Умение владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью.<br>2. Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.<br>3. Работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.<br><u><b>Личностные:</b></u><br>1. Определять внутреннюю позицию обучающихся на уровне положительного отношения к образовательному процессу, понимают необходимость учения.<br>2. Формировать способность к целеполаганию, самостоятельной |
| 31 |  | Водород.<br><b>Лабораторные опыты.</b><br>20. Получение и распознавание водорода.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.                                                                                                                        | <i>Аргументировать</i> обоснованность двойственного положения водорода в Периодической системе.<br><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение водорода и воды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 32 |  | Вода.<br><b>Лабораторные опыты.</b><br>21. Исследование поверхностного натяжения воды.<br>22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка.<br>25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров.<br>26. Ознакомление с составом минеральной воды. | Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение. | <i>Называть</i> соединения водорода по формулам и <i>составлять</i> формулы по их названиям.<br><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки водорода и воды, их физическими и химическими свойствами.<br><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности.<br><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием водорода и воды. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|    |  |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | постановке новых учебных задач и проектированию собственной учебной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 33 |  | <p>Галогены.</p> <p><b>Демонстрации.</b><br/>Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей.</p> | <p>Общая характеристика галогенов: строение атомов; простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.</p> | <p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов.<br/><i>Называть</i> соединения галогенов по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию.<br/><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки галогенов, их физическими и химическими свойствами.</p> | <p><b><u>Регулятивные:</u></b><br/>1. Уметь самостоятельно прогнозировать результат, составлять алгоритм деятельности при решении проблем учебного, творческого и поискового характера.<br/>2. В процессе выполнения задания постоянно соотносить промежуточные и конечные результаты своей деятельности с целью или с образцом, предложенным учителем.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b><br/>1. Применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.<br/>2. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b><br/>1. Уметь оформлять свои мысли в устной или письменной форме с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.<br/>2. В процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как</p> |
| 34 |  | <p>Соединения галогенов.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы природных соединений хлора.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b><br/>27. Качественная реакция на галогенид-ионы.</p>               | <p>Основные соединения галогенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот.</p>                                                                                                                                          | <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов.<br/><i>Называть</i> соединения галогенов по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию.<br/><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений галогенов, их физическими и химическими</p>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|    |  |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 35 |  | <b>Практическая работа 4.</b><br>Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».                                                                                                            | Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».                            | свойствами.<br><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.<br><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ориентир для построения действия.<br><b><u>Личностные:</u></b><br>1. Понимать и принимать возможность человека быть самим собой и принимать самостоятельные решения в самых разных социальных, профессиональных и личностных ситуациях.<br>2. Проявлять самостоятельность, инициативу и ответственность как личность в условиях ее самоактуализации, проявлять уважение к другим людям.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 36 |  | Кислород.<br><b>Лабораторные опыты.</b><br>28. Получение, собирание и распознавание кислорода.                                                                                                             | Строение атома и аллотропия кислорода; свойства и применение его аллотропных модификаций. | <i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аллотропных модификаций кислорода и серы.<br><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки кислорода и серы, их физическими и химическими свойствами.<br><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.<br><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.<br><i>Называть</i> соединения серы по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию.<br><i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы. | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.<br>2. Осуществлять познавательную рефлекссию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.<br><br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.<br>2. Представлять результаты исследования в заданном формате, составлять текст отчета и презентации с использованием информационных и коммуникационных технологий.<br><b><u>Коммуникативные:</u></b> |
| 37 |  | Сера, ее физические и химические свойства.<br><b>Демонстрации.</b><br>Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.<br><b>Лабораторные опыты.</b><br>29. Горение серы на воздухе и в кислороде. | Строение атома и аллотропия серы; свойства и применение ромбической серы.                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              | <p><i>Описывать</i> процессы окисления-восстановления, <i>определять</i> окислитель и восстановитель и <i>составлять</i> электронный баланс.</p>                                                                                                                                | <p>1. Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор.</p> <p>2. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>1. Осознавать себя гражданином, иметь активную сформированную гражданскую позицию.</p> |
| 38 |  | Соединения серы.                                                                                                                                                                                                                                                     | Оксиды серы (IV) и (VI); их получение, свойства и применение.                | <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы.</p>                                                                                                                                                                 | <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <p>1. Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему.</p> <p>2. Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.</p>                                                                          |
| 39 |  | <p>Серная кислота как электролит и ее соли.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Образцы природных соединений серы.</p> <p>Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>30. Свойства разбавленной серной кислоты.</p> | Серная кислота как электролит и ее соли, их применение в народном хозяйстве. | <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений серы, их физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства как электролита серной кислоты.</p> | <p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <p>1. Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные</p>                                                                                                                                       |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40 |  | Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание концентрированной серной кислотой органических соединений. Разбавление серной кислоты. | Серная кислота как окислитель.<br><br>Производство серной кислоты и ее применение.          | <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства соединений серы и серной кислоты.<br><i>Описывать</i> области применения серной кислоты в народном хозяйстве.<br><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий химические свойства серной кислоты как электролита.<br><i>Распознавать</i> сульфат-ионы.<br><i>Характеризовать</i> свойства концентрированной серной кислоты как окислителя. | быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений.<br>2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.<br><br><b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль.<br>2. Брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство), оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности. |
| 41 |  | <b>Практическая работа 5.</b><br>Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».                                                                                                                                                        | Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».                              | <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.<br><i>Описывать</i> производство серной кислоты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b><u>Личностные:</u></b><br>1. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.<br>2. Формировать интерес к изучаемым областям знания и видам деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 42 |  | Азот и его свойства.                                                                                                                                                                                                                                   | Строение атома и молекулы азота; свойства азота как простого вещества.                      | <i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение азота и его соединений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач.<br>2. Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения.<br>3. При планировании достижения целей самостоятельно, полно и                                                                                                                                                                                                                                 |
| 43 |  | Аммиак и его свойства. Соли аммония. <b>Лабораторные опыты.</b> 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония                                                                                                                          | Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. | <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решетки азота и его соединений и их физическими                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|    |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 44 |  | Оксиды азота. Азотная кислота как электролит, ее применение.<br><b>Демонстрации.</b> Образцы важнейших для народного хозяйства нитратов.<br><b>Лабораторные опыты.</b> 33. Свойства разбавленной азотной кислоты.           | Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота как электролит, ее свойства и применение.                                                                                        | и химическими свойствами.<br><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.<br><i>Называть</i> соли аммония по формулам и <i>составлять</i> формулы по их названиям.<br><i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью электронного баланса.                                                                                                                                                                                    | адекватно учитывать условия и средства их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ.<br><br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям.<br>2. Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности.                                                                                                                                 |
| 45 |  | Азотная кислота как окислитель, ее получение.<br><b>Демонстрации.</b> Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.<br><b>Лабораторные опыты.</b> 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. | Азотная кислота как окислитель. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.                                             | Экспериментально <i>исследовать</i> свойства неметаллов и их соединений.<br><i>Решать</i> экспериментальные задачи по теме «Подгруппа азота». <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.<br><i>Наблюдать</i> за свойствами соединений азота и явлениями, происходящими с ними.<br><i>Описывать</i> химический эксперимент.<br><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента. | <b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности.<br>2. Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы.<br><br><b><u>Личностные:</u></b><br>1. Проявлять интересы, инициативы и любознательность, учиться с четкой организацией своей деятельности.<br>2. Целеустремленно и настойчиво идти к достижению целей, проявлять готовность к преодолению трудностей. |
| 46 |  | <b>Практическая работа 6.</b><br>Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота».                                                                                                                                 | Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота».                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 47 |  | Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях.<br><b>Демонстрации.</b> Образцы природных                                                                                                                       | Строение атома и аллотропия фосфора, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные | Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора с использованием.<br><i>Самостоятельно описывать</i> свойства оксида фосфора (V) как кислотного оксида и                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности.<br>2. Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|    |  |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  | соединений фосфора. Образцы важнейших для народного хозяйства фосфатов.<br><b>Лабораторные опыты.</b><br>35. Распознавание фосфатов.                                                        | удобрения.                                                                                                                                     | свойства ортофосфорной кислоты.<br><i>Иллюстрировать</i> эти свойства уравнениями соответствующих реакций.<br><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.<br><i>Распознавать</i> фосфат-ионы.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | результата.<br>3. Владеть основами саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей.<br><br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.<br>2. Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации. |
| 48 |  | Углерод.<br><b>Демонстрации.</b><br>Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем.<br><b>Лабораторные опыты.</b><br>36. Горение угля в кислороде. | Строение атома и аллотропия углерода, свойства его модификаций и их применение.                                                                | <i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода и его сортов.<br><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видами химических связей, типами кристаллических решеток оксидов углерода, их физическими и химическими свойствами, а также применением.<br><i>Сравнивать</i> строение и свойства алмаза и графита.<br><i>Описывать</i> окислительно-восстановительные свойства углерода и его оксидов.<br><i>Оказывать</i> первую помощь при отравлении угарным газом. | <b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства.<br>2. Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником.<br>3. Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом.<br><b><u>Личностные:</u></b><br>1. Самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья.                     |
| 49 |  | Оксиды углерода.<br><b>Лабораторные опыты.</b><br>37. Получение, собирание и распознавание углекислого газа.                                                                                | Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение.                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 50 |  | Угольная кислота и ее соли.<br><b>Демонстрации.</b><br>Образцы природных соединений углерода. Образцы важнейших карбонатов для народного хозяйства.                                         | Угольная кислота. Соли угольной кислоты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения. | <i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и ее солей (карбонатов и гидрокарбонатов).<br><i>Иллюстрировать</i> зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава.<br><i>Объяснять</i> , что такое жесткость                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы.<br>2. Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей.<br>3. Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения                                                                                                                                                                                |

|    |  |                                                                                                                                                                    |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  | <b>Лабораторные опыты.</b><br>38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 40. Разложение гидрокарбоната натрия. |                                                                             | воды.<br><i>Различать</i> временную и постоянную жесткость воды.<br><i>Предлагать</i> способы устранения жесткости воды.<br><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.<br><i>Распознавать</i> карбонат-ионы.<br><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. | действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации.<br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.<br>2. Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям.                                                                                                                                    |
| 51 |  | <b>Практическая работа</b><br>7. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода».                                                                     | Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода».               | <i>Наблюдать</i> за свойствами соединений углерода и явлениями, происходящими с ними.<br><i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.                                                                                                                                                                                | <b><u>Коммуникативные:</u></b><br>1. Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.).<br>2. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.<br><b><u>Личностные:</u></b><br>1. Открыто выражать и отстаивать свою позицию, критичность к своим поступкам и умение адекватно их оценивать. |
| 52 |  | <b>Практическая работа</b><br>8. «Получение, собирание и распознавание газов».                                                                                     | Получение, собирание и распознавание газов                                  | <i>Получать, собирать и распознавать</i> водород, кислород, аммиак и углекислый газ.<br><i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.<br><i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент.                                                                                                                          | <b><u>Регулятивные:</u></b><br>1. Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности.<br>2. Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности.<br><b><u>Познавательные:</u></b><br>1. Делать вывод на основе                                                                                                                                                        |
| 53 |  | Кремний.                                                                                                                                                           | Строение атома кремния; кристаллический кремний, его свойства и применение. | <i>Характеризовать</i> строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния.<br><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки кремния, его физическими и химическими свойствами.                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|    |  |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                    | Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений.                                                                                                                                                          | критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.<br>2. Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот.                                                                                                                                                           |
| 54 |  | Соединения кремния.<br><b>Демонстрации.</b><br>Образцы природных соединений кремния.<br><b>Лабораторные опыты.</b><br>41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств. | Оксиды кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. | Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния.<br>Сравнивать диоксиды углерода и кремния.<br>Описывать важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы.<br>Распознавать силикат-ионы. | <b>Коммуникативные:</b><br>1. Соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей.<br>2. Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.<br><b>Личностные:</b><br>1. Проявлять толерантность и противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности. |
| 55 |  | Силикатная промышленность.<br><b>Демонстрации.</b> Образцы стекла, керамики, цемента.                                                                                        | Понятие о силикатной промышленности. Стекло, цемент, керамика.                                                     | Характеризовать основные силикатные производства.<br>Раскрывать значение силикатных материалов в науке, энергетике, медицине и других областях.                                                                                                                          | <b>Регулятивные:</b><br>1. Учиться планировать пути достижения целей, устанавливать целевые приоритеты.<br>2. Принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 56 |  | Обобщение по теме «Неметаллы».                                                                                                                                               | Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению                                              | Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.                                                                                                                                                                                                                 | <b>Познавательные:</b><br>1. Строить доказательства в отношении выдвинутых гипотез и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|       |  |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 57    |  | Контрольная работа по теме «Неметаллы».                                                                                                                                                          | проверочных тестов, заданий и упражнений.                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом.</p> <p><i>Получать</i> химическую информацию из различных источников.</p> <p><i>Представлять</i> информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>                                                                                                                                                                                                                                  | <p>формулирование выводов.</p> <p>2. Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <p>1. Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>1. Владеть основами понимания существования различных точек зрения, взглядов.</p>                                                                                                                                                                                        |
| 58-59 |  | <p>Углеводороды.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Модели молекул метана, этана, пропана, этилена и ацетилен.</p> <p>Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.</p> | <p>Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Метан, этан, пропан как предельные углеводороды.</p> <p>Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды.</p> <p>Горение углеводородов.</p> <p>Качественные реакции на непредельные соединения.</p> <p>Реакция дегидрирования.</p> | <p><i>Характеризовать</i> особенности состава и свойств органических соединений.</p> <p><i>Различать</i> предельные и непредельные углеводороды.</p> <p><i>Называть и записывать</i> формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей УВ.</p> <p><i>Предлагать</i> эксперимент по распознаванию соединений непредельного строения.</p> <p><i>Наблюдать</i> за ходом химического эксперимента, <i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на основе наблюдений.</p> <p><i>Фиксировать</i> результаты эксперимента.</p> | <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <p>1. Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат.</p> <p>2. Определять действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей, составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <p>1. Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.</p> <p>2. Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> |
| 60-61 |  | <p>Кислородсодержащие органические соединения.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты.</p>        | <p>Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трехатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты.</p> <p>Уксусная, стеариновая и олеиновая кислоты - представители класса карбоновых кислот.</p> <p>Жиры. Мыла.</p>                                       | <p>Характеризовать спирты как кислородсодержащие органические соединения.</p> <p>Классифицировать спирты по атомности.</p> <p>Называть представителей одно- и трехатомных спиртов и записывать их формулы.</p> <p>Характеризовать кислоты как кислородсодержащие органические соединения.</p> <p>Называть представителей предельных и непредельных</p>                                                                                                                                                                              | <p>1. Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей.</p> <p>2. Соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>1. Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.</p>                                                                                                                                                                              |

|       |  |                                                                                                                      |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |  |                                                                                                                      |                                                                                                                                          | <p>карбоновых кислот и записывать их формулы. Характеризовать жиры как сложные эфиры, а мыла — как соли карбоновых кислот.</p>                                                                                                                                                                             | <p>2. Постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 62-63 |  | <p>Азотсодержащие органические соединения.<br/><b>Лабораторные опыты.</b><br/>42. Качественные реакции на белки.</p> | <p>Аминогруппа. Аминокислоты. Аминоуксусная кислота. Белки (протеины), их функции в живых организмах. Качественные реакции на белки.</p> | <p>Характеризовать амины как содержащие аминогруппу органические соединения. Характеризовать аминокислоты как органические амфотерные соединения, способные к реакциям поликонденсации. Описывать три структуры белков и их биологическую роль. Распознавать белки с помощью цветных реакций.</p>          | <p><b><u>Регулятивные:</u></b><br/>1. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. <b><u>Познавательные:</u></b><br/>1. Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.<br/>2. Формировать умения безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования.<br/><b><u>Коммуникативные:</u></b><br/>1. Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор.<br/><b><u>Личностные:</u></b><br/>1. Применять полученные знания в повседневной жизни.<br/>2. Формировать интерес к изучаемым областям знания и видам деятельности.</p> |
| 64-68 |  | <p><b>Подготовка к ОГЭ.</b></p>                                                                                      | <p>Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии.</p>                                                                   | <p><i>Выполнять</i> тесты в формате ОГЭ за курс основной школы. Адекватно <i>оценивать</i> свои успехи в освоении курса основной школы. Аргументированно <i>выбирать</i> возможность сдачи ОГЭ по химии. <i>Проецировать</i> собственную образовательную траекторию по изучению химии в средней школе.</p> | <p><b><u>Регулятивные:</u></b><br/>1. Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения.<br/><b><u>Познавательные:</u></b><br/>1. Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи.<br/><b><u>Коммуникативные:</u></b><br/>1. Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности<br/><b><u>Личностные:</u></b><br/>1. Готовность и способность к осознанному выбору и</p>                                                                                                                                                                   |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## НОРМЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

### ***Оценка теоретических знаний***

*Отметка «5»:*

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

ответ самостоятельный.

*Отметка «4»:*

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;  
материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

*Отметка «3»:*

ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

*Отметка «2»:*

при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

### ***Оценка экспериментальных умений***

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

*Отметка «5»:*

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;  
эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

## **ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

### ***Промежуточная аттестация***

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку уровня усвоения системы знаний и умений — инвариантного ядра содержания действующих образовательной программы по химии для общеобразовательных организаций. Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса химии.

Вариант работы по теме «Теория электролитической диссоциации»

**1.** К хорошо растворимым электролитам относятся:

- 1) гидроксид цинка 3) сульфид бария
- 2) фосфат цинка 4) карбонат бария

Ответ:

**2.** Наибольшее число ионов образуется при растворении 1 моль вещества:

- 1) хлорида калия 3) хлорида железа (III)
- 2) хлорида бария 4) сульфата железа (III)

Ответ:

**3.** Вставьте пропущенное слово.

Концентрированный раствор некоторого вещества не проводит электрический ток. При добавлении к концентрированному раствору двукратного объёма воды электропроводность раствора немного увеличилась. При дальнейшем добавлении воды электропроводность сначала увеличилась, а затем перестала изменяться. Вещество относится к \_\_\_\_\_ электролитам.

4. В 1 л воды растворены 1 моль хлорида калия и 1 моль иодида натрия. Из каких двух других солей можно приготовить раствор такого же состава? Выберите из перечня:

- 1) хлорид натрия;
- 2) нитрат калия;
- 3) иодид калия;
- 4) нитрат натрия;
- 5) сульфат натрия.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

#### ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

#### ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА



1) Карбонат натрия и соляная кислота



2) Хлорид меди (II) и гидроксид калия

3) Сульфат железа (III) и гидроксид натрия



4) Карбонат натрия и хлорид кальция

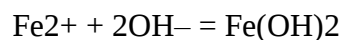
В)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

6. Выберите два исходных вещества, взаимодействию которых соответствует сокращённое ионное уравнение реакции:



1) FeO                      3) FeCl<sub>2</sub>                      5) H<sub>2</sub>O

2) Fe                      4) KOH                      6) FeCl<sub>3</sub>

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

7. При применении цинка в качестве микроудобрения его вносят из расчёта 4 кг кристаллогидрата сульфата цинка ZnSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O на гектар.

Сколько это составляет в пересчёте на ионы Zn<sup>2+</sup>? Запишите число с точностью до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_ г.

8. Что общего в растворах, имеющих кислотную среду? (Краткий ответ.)

*Критерии оценивания работы по химии*

Верное выполнение каждого из заданий 1—3, 8 оценивается 1 баллом.

За полный правильный ответ на каждое из заданий 4 —7 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1

балл. Если допущены две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

| Номер задания | Правильный ответ | Номер задания | Правильный ответ                  |
|---------------|------------------|---------------|-----------------------------------|
| 1             | 3                | 5             | 231                               |
| 2             | 4                | 6             | 34*                               |
| 3             | Слабый           | 7             | 906                               |
| 4             | 13*              | 8             | Указано наличие<br>ионов водорода |

### ***Итоговая аттестация***

Для осуществления итоговой аттестации используются КИМы, содержание которых ориентировано на проверку уровня усвоения знаний и определяется системой требований к подготовке выпускников основной школы. Эта система инвариантна по отношению ко всем действующим ОП по химии для общеобразовательных организаций. Задания итоговой аттестации включают материал основных разделов курса химии.

Работа состоит из двух частей. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности цифр.

Часть 2 содержит 5 заданий: 3 задания этой части подразумевают запись развёрнутого ответа, 2 задания этой части предполагают выполнение реального химического эксперимента и оформление его результатов. (См. Приложение)

