

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Хабаровска
«Средняя школа № 35»**

«Рассмотрено»

на заседании МО учителей естественно-
научного и математического цикла

Руководитель МО

_____ Елисеева Т.В.

Протокол № 1 от «29» августа 2018 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

_____ Денисова Т.Ю.

«29» августа 2018 г.

«Утверждаю»

Директор МАОУ «СШ № 35»

_____ Лифер С.А.

Приказ № 182-ОД от «31» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии

**составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ
Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897) и на основе авторской программы О. С. Габриеляна (учебно-методическое
пособие / О. С. Габриелян. — М.: Дрофа, 2017)**

Уровень обучения: 7-9 классы (8-9)

Количество часов: 175 (140)

Срок реализации программы: 3 (2) года

Разработана рабочей группой учителей биологии
МАОУ «СШ № 35»:
Николаева Г.В.
Мирошниченко С.Н.

**Хабаровск
2018**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для основной школы составлена на основе:

- ✓ Закона «Об образовании в Российской Федерации» (2012);
- ✓ Фундаментального ядра содержания общего образования (2009);
- ✓ Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (2010);
- ✓ Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения;
- ✓ Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

В основу данной рабочей программы положена авторская программа к линии УМК О. С. Gabrielyan: учебно-методическое пособие / О. С. Gabrielyan. — М.: Дрофа, 2017.

Используются учебники (включенные в Федеральный перечень):

- Химия. Вводный курс. 7 класс: учеб. для общеобраз. учреждений/ О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, А. К. Ахлебинин. - М.: Дрофа, 2011-2016
- Химия. 8 класс: учеб. для общеобраз. учреждений/ О. С. Gabrielyan. - М.: Дрофа, 2011-2016
- Химия. 9 класс: учеб. для общеобраз. учреждений/ О. С. Gabrielyan. - М.: Дрофа, 2011-2016.

Программа включает шесть разделов:

1. «Пояснительная записка», где охарактеризован вклад предмета в достижение целей основного общего образования; сформулированы цели, задачи и основные результаты изучения предмета ХИМИИ на нескольких уровнях — личностном, метапредметном и предметном, дается общая характеристика курса, его места в учебном плане, описаны ценностные ориентиры содержания учебного предмета. В пояснительной записке указаны также основные формы образовательного процесса, технологии обучения.
2. Основное содержание», где представлено изучаемое содержание, разбитое по темам. В конце каждой темы приведены метапредметные и предметные результаты обучения. В конце каждого курса (8 и 9 классы) приведены личностные результаты обучения.
3. «Тематическое планирование», в котором дан перечень тем курса и число учебных часов, отводимых на изучение каждой темы, указаны демонстрационные и лабораторные опыты, практические и контрольные работы по каждой теме – т.е. отражены те моменты, которые составляют специфику предмета ХИМИЯ.
4. «Календарно-тематическое планирование». В данном разделе отражены:
 - тема и тип урока в теме;
 - базовые понятия, изучаемые на уроке;
 - характеристика основного содержания темы (на уровне формируемых УУД);
 - основные виды деятельности и формы работы обучающихся на уроке;
 - творческая, исследовательская, проектная деятельность обучающихся;
5. «Планируемые результаты учебной деятельности».
6. «Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса», где дается характеристика необходимых средств обучения и учебного оборудования, обеспечивающих результативность преподавания химии в современной школе.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА ХИМИИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Основное общее образование — вторая ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели основного общего образования:

- 1) формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) приобретение опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;
- 3) подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение главных целей основного общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить решение следующих **целей**:

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
- 4) формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Основные **задачи** изучения химии в школе:

- ✓ *формировать* у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- ✓ *формировать* представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;
- ✓ *овладевать* методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- ✓ *воспитывать* убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- ✓ *применять* полученные знания для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
- ✓ *развивать* познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
- ✓ *формировать* важнейшие логические операции мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- ✓ *овладевать* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА

Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Школьный курс химии включает объем химических знаний, необходимый для формирования в сознании школьников химической картины мира. Химическое образование необходимо также для создания у школьника отчетливых представлений о роли химии в решении экологических, сырьевых, энергетических, продовольственных, медицинских проблем человечества. Кроме того, определенный объем химических знаний необходим как для повседневной жизни, так и для деятельности во всех областях науки, народного хозяйства, в том числе не связанных с химией непосредственно.

Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Поэтому каждый человек, живущий в мире веществ, должен иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные законы и теории), позволяющие выработать представления о составе веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также об опасности, которую они могут представлять.

Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии, учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук - экспериментальном и теоретическом.

Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- ✓ вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- ✓ химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- ✓ применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- ✓ язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в программе содержание представлено не по линиям, а по разделам: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ».

Курс химии 8 класса изучается в два этапа.

- ✓ Первый этап — химия в статике, на котором рассматриваются состав и строение атома и вещества. Его основу составляют сведения о химическом элементе и формах его существования — атомах, изотопах, ионах, простых веществах и их важнейших соединениях (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решеток).
- ✓ Второй этап — химия в динамике, на котором учащиеся знакомятся с химическими реакциями как функцией состава и строения участвующих в химических превращениях веществ и их классификации. Свойства кислот, оснований и солей сразу рассматриваются в свете теории электролитической диссоциации. Кроме этого, свойства кислот и солей характеризуются также в свете окислительно-восстановительных процессов.

В курсе 9 класса вначале обобщаются знания учащихся по курсу 8 класса. Затем рассматриваются общие свойства металлов и неметаллов. Приводятся свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов (простых веществ и соединений), как наиболее ярких представителей этих классов элементов, и их сравнительная характеристика. В курсе подробно рассматриваются состав, строение, свойства, получение и применение отдельных, важных в хозяйственном отношении веществ, образованных элементами 2—3-го периодов.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в основной школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы».

Настоящая программа может быть реализована в два этапа.

Пропедевтический этап в 7 классе. Этот курс рассчитан на 1 час в неделю в объеме 35 учебных часов. Введение этого курса неизбежно влечет за собой некоторые повторы учебного содержания в 8—9 классах, которые, однако, не нарушают равенства стартовых возможностей, обучающихся по отношению к новому предмету. Учителю остается лишь принять во внимание этот факт при разработке собственных рабочих программ, как с учетом этапа пропедевтики, так и без него.

Обязательный этап в 8—9 классах рассчитан на 2 часа в неделю в объеме 140 учебных часов. Изучение этого курса дает возможность выпускнику основной школы успешно сдать ОГЭ по химии как предмета по выбору.

Предлагаемый курс, хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки обучающихся, тем не менее позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ

По завершении курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

Личностные:

1. В ценностно-ориентационной сфере:

- ✓ воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности;
- ✓ формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- ✓ формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

2. В трудовой сфере:

- ✓ воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:

- ✓ формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;
- ✓ развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- ✓ формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически

ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные:

- ✓ использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- ✓ использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- ✓ умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- ✓ умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- ✓ использование различных источников для получения химической информации.

Предметные:

1. В познавательной сфере:

- ✓ знание определений изученных понятий: умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты, используя для этого родной язык и язык химии;
- ✓ умение различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции, описывать их;
- ✓ умение классифицировать изученные объекты и явления;
- ✓ способность делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- ✓ умение структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- ✓ умение моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- ✓ умение анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. В трудовой сфере:

- ✓ формирование навыков проводить химический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- ✓ умение различать опасные и безопасные вещества;
- ✓ умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Основной формой организации учебного процесса является урок в рамках классно-урочной системы. В качестве дополнительных форм используется система консультационной поддержки, дополнительных индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий, внеурочная деятельность по предмету.

Общие формы организации обучения: индивидуальная, парная, групповая, коллективная, фронтальная, которые реализуются на уроке, в проектно-исследовательской работе, на семинарах, конференциях, экскурсиях, при проведении лабораторных опытов и практических работ, на занятиях элективных и спецкурсов и т.д.

Типы уроков: уроки «открытия» нового знания; уроки отработки умений и рефлексии; уроки общеметодологической направленности; уроки развивающего контроля.

Формы организации учебно-исследовательской деятельности на учебных занятиях: урок-исследование, урок-лаборатория, урок-творческий отчет, урок изобретательства, урок - защита исследовательских проектов, урок-экспертиза, урок «Патент на открытие», урок открытых мыслей, учебный эксперимент, домашнее задание исследовательского характера.

ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Формированию необходимых ключевых компетенций способствует использование современных образовательных технологий или элементов этих технологий:

- ✓ технологии проблемного обучения;
- ✓ технология обучения на примере конкретных ситуаций;
- ✓ технология развивающего обучения;
- ✓ технология РКМЧП (развития критического мышления через чтение и письмо);
- ✓ технология проектной и исследовательской деятельности учащихся;
- ✓ ИКТ-технологии;
- ✓ ДМТ-технология (дидактическая многомерная технология);
- ✓ педагогика сотрудничества;
- ✓ технологии дискуссий и диалоговые технологии;
- ✓ технология развивающих исследовательских задач (ТРИЗ);
- ✓ здоровьесберегающие технологии;
- ✓ технологии индивидуального обучения;
- ✓ технология группового обучения;
- ✓ технологии интегрированного обучения;
- ✓ технология разноуровневого обучения;
- ✓ технология игрового обучения
- ✓ традиционные образовательные технологии и другие, которые педагог считает целесообразным применять в своей работе.

МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Универсальные учебные действия формируются в рамках учебных предметов, в том числе и предмета ХИМИЯ. Механизмы их формирования заложены в четырех метапредметных программах, включенных в программу образовательного учреждения:

1. Программа «Формирование универсальных учебных действий»;
2. Программа «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся»;
3. Программа «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности»;

4. Программы «Основы смыслового чтения и работа с текстом»

Условия и средства формирования УУД: педагогическое общение, учебное сотрудничество, совместная деятельность, разновозрастное сотрудничество, проектная деятельность как форма сотрудничества, дискуссии, тренинги, общий прием доказательства, рефлексия.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИЙ КУРС 7 КЛАСС – 35 ЧАСОВ

Химия в центре естествознания

Химия как часть естествознания. Предмет химии. 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.

Методы изучения естествознания. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксирования результатов эксперимента. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки.

Практическая работа «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории)».

Практическая работа «Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами».

Моделирование. Модели как абстрагированные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике. Электрофорная машина как абстрагированная модель молнии. Модели в биологии. Биологические муляжи. Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические знаки, химические формулы и химические уравнения).

Химическая символика. Химические знаки. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты.

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение.

Химия и физика. Агрегатные состояния вещества. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления.

Химия и география. 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.

Химия и биология. 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.

Качественные реакции в химии. Понятие о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органолептически с помощью зрения, слуха, обоняния. Аналитический эффект. Определяемое вещество и реактив на него. Возможность изменения роли на противоположную. Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.

Демонстрации. Коллекция разных тел из одного вещества или материала (например, стекла — лабораторная посуда). Коллекция различных тел или фотографий тел из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение». Учебное оборудование, используемое при изучении физики, биологии, географии и химии. 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 их кристаллических решеток. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана. Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток. Три агрегатных состояния воды. «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит). Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк). Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф). Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев. Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на известковую воду.

Лабораторные опыты. Описание свойств кислорода, уксусной кислоты, алюминия. Строение пламени (свечи, спиртовки, сухого горючего). Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла. Обнаружение жира в семенах подсолнечника и грецкого ореха. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке. Обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке. Пропускание выдыхаемого воздуха через известковую воду.

Математика в химии

Относительные атомная и молекулярная массы. Понятие об относительной атомной и молекулярной массах на основе водородной единицы. Нахождение 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.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. 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.

Чистые вещества и смеси. 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.

Объемная доля компонента газовой смеси. Понятие об объемной доле (φ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот.

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 расчеты с использованием этих понятий.

Практическая работа «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».

Массовая доля примесей. 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, и другие расчеты с использованием этих понятий.

Демонстрации. Минералы куприт и тенорит. Коллекции различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него. Смесь речного и сахарного песка и их разделение. Коллекция нефти и нефтепродуктов. Коллекция бытовых смесей (кулинарных смесей, СМС, шампуней, напитков и др.). Диаграмма объемного состава воздуха. Диаграмма объемного состава природного газа. Образцы веществ и материалов, содержащих определенную долю примесей.

Лабораторные опыты. Изучение состава бытовых кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей по их этикеткам.

Явления, происходящие с веществами

Разделение смесей. 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.

Фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате.

Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле. Устройство противогаса.

Дистилляция. Дистилляция 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.

Практическая работа «Очистка поваренной соли».

Химические реакции. Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций.

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, выпадение осадка, растворение полученного осадка, выделение газа.

Демонстрации. Просеивание смеси муки и сахарного песка. Разделение смеси порошков серы и железа. Разделение смеси порошков серы и песка. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. Центрифугирование. Фильтрование. Коллекция респираторных масок и марлевых повязок. Адсорбционные свойства активированного угля. Силикагель и его применение в быту и легкой промышленности. Противогаз и его устройство. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Взаимодействие порошков железа и серы при нагревании. Получение углекислого газа 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. 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 кислотой. Получение углекислого газа взаимодействием раствора карбоната натрия с кислотой.

Лабораторные опыты. Разделение смеси сухого молока и речного песка. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки. Изготовление марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа. Изучение состава и применения синтетических моющих средств, содержащих энзимы. Изучение устройства зажигалки и ее пламени.

Рассказы по химии

Рассказы об ученых. Выдающиеся русские ученые-химики: жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова.

Рассказы об элементах и веществах. Металлы: алюминий, железо, золото. Неметаллы: азот, водород. Вода. Хлорид натрия. Карбонат кальция.

Рассказы о реакциях. Фотосинтез. Горение. Коррозия металлов.

Практическая работа (домашний эксперимент) «Выращивание кристаллов соли».

Практическая работа (домашний эксперимент) «Коррозия металлов».

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 8 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 4 ч — резервное время)

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 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.

Практические работы. 1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

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 завершённом 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. 5. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

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. 6. Ознакомление с коллекцией металлов. 7. 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. 8. Ознакомление с коллекцией оксидов. 9. Ознакомление со свойствами аммиака. 10. Качественная реакция на углекислый газ. 11. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. 12. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов. 13. Ознакомление с коллекцией солей. 14. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток. 15. Ознакомление с образцом горной породы.

Практические работы. 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание (домашний эксперимент). 3. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

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 йода 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. 16. Прокаливание меди в пламени спиртовки. 17. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Практические работы. 4. Анализ почвы и воды (домашний эксперимент). 5. Признаки химических реакций.

ТЕМА 5. РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

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 неэлектролиты. Механизм диссоциаций 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. 18. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.

19. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 20. Взаимодействие кислот с основаниями. 21. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями. 24. Взаимодействие щелочей с кислотами. 25. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 26. Взаимодействие щелочей с солями. 27. Получение и свойства нерастворимых оснований.

28. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 29. Взаимодействие основных оксидов с водой. 30. Взаимодействие кислотных оксидов со щелочами. 31. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 32. Взаимодействие солей с кислотами. 33. Взаимодействие солей с щелочами. 34. Взаимодействие солей с солями. 35. Взаимодействие растворов солей с металлами.

Практические работы. 6. Решение экспериментальных задач.

ВВЕДЕНИЕ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

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.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора».

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Демонстрации. Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). 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. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

Лабораторные опыты. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов 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) и каталазы. 10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

ТЕМА 1. 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. Взаимодействие кальция с водой. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

Практические работы. 1. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

- ✓ проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений;
- ✓ обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- ✓ наблюдать за свойствами металлов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;
- ✓ описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- ✓ делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

ТЕМА 2. НЕМЕТАЛЛЫ (28 часов)

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 йоде. 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 йода 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. 20. Получение и распознавание водорода. 21. Исследование поверхностного натяжения воды. 22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка. 25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 26. Ознакомление с составом минеральной воды. 27. Качественная реакция на галогенид-ионы. 28. Получение и распознавание кислорода. 29. Горение серы на воздухе и в кислороде. 30. Свойства разбавленной серной кислоты. 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония. 33. Свойства разбавленной азотной кислоты. 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов. 37. Горение угля в кислороде. 38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 40. Разложение гидрокарбоната натрия. 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

Практические работы. 2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 4. Получение, собирание и распознавание газов.

ТЕМА 3. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ (10 часов)

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 в свете теории электролитической диссоциации.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В результате изучения химии ученик основной школы:

- ✓ научится осознавать объективную значимость основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях возрастающей «химизации» многих сфер жизни современного общества;
- ✓ овладеет системой химических знаний – понятиями, законами, теориями и языком науки, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение, естественно-научными методами исследования веществ и химических явлений, сведениями по истории становления химии как науки;
- ✓ получит представление о сложном комплексе отношений в системах «человек – вещество» и «вещество – материал – практическая деятельность», о роли науки в создании новых материалов и источников энергии;
- ✓ усвоит основы химической грамотности как основы анализа и планирования экологически безопасного поведения в целях сбережения здоровья и окружающей среды.

В процессе изучения химии учащийся основной школы:

- ✓ убедится в том, что в основе многих явлений живой и неживой природы лежат химические превращения неорганических и органических веществ;
- ✓ углубит представление о материальном единстве мира;
- ✓ овладеет умениями устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, протекающими в микромире атомов и молекул; объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также обусловленность применения веществ особенностями их свойств; анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией;
- ✓ приобретёт навыки безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Изучение химии предоставит ученику возможность:

- ✓ развивать и совершенствовать индивидуальные способности; интерес к миру веществ и их превращений; общеучебные интеллектуальные умения, способствующие приобретению опыта творческой и поисковой деятельности, в частности умения сравнивать и классифицировать объекты, выявлять причинно-следственные связи, формулировать гипотезы и проверять их в ходе эксперимента, аргументировать выводы, отстаивать своё мнение, используя при этом адекватные доказательства;
- ✓ приобретать навыки работы с различными источниками информации по химии (словари, справочники, хрестоматии, Интернет и др.), а также умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении;
- ✓ совершенствовать умения планировать и рационально организовывать учебно- познавательную деятельность, применять полученные знания в новой ситуации;
- ✓ приобретать навыки самообразования и практического сотрудничества при организации и выполнении химического эксперимента, проведении и защите ученических проектов по исследованию отдельных веществ и химических явлений, наблюдаемых в природе и повседневной жизни.

Таким образом, в результате изучения химии в основной школе ученик получит подготовку, достаточную для продолжения обучения в старшей школе и средних профессиональных общеобразовательных учреждениях, а также приобретёт ключевые компетенции, имеющие универсальное применение в любом виде деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ предметного содержания по химии представлены по основным разделам содержания примерной программы основного общего образования по химии.

Раздел I. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Выпускник научится:

- ✓ описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- ✓ характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно- следственные связи между данными характеристиками вещества;
- ✓ раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- ✓ изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- ✓ вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- ✓ сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- ✓ классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- ✓ описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- ✓ давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- ✓ пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- ✓ проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- ✓ различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- ✓ осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- ✓ понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- ✓ использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по химии;
- ✓ развивать коммуникативную компетентность, 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;
- ✓ объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

Раздел II. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества

Выпускник научится:

- ✓ классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- ✓ раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- ✓ описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- ✓ характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- ✓ различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- ✓ изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- ✓ выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- ✓ характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- ✓ описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;
- ✓ характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- ✓ осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- ✓ описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- ✓ применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- ✓ развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

Раздел III. Многообразие химических реакций

Выпускник научится:

- ✓ объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- ✓ называть признаки и условия протекания химических реакций;
- ✓ устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные);

4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

- ✓ называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- ✓ называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- ✓ составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно- восстановительных реакций;
- ✓ прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- ✓ составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- ✓ выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- ✓ готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- ✓ определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- ✓ проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- ✓ приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- ✓ прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- ✓ прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

Раздел IV. Многообразие веществ

Выпускник научится:

- ✓ определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- ✓ составлять формулы веществ по их названиям;
- ✓ определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- ✓ составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- ✓ объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- ✓ называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;
- ✓ называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- ✓ приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- ✓ определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно- восстановительных реакциях;
- ✓ составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- ✓ проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- ✓ проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- ✓ прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- ✓ выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- ✓ характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
- ✓ приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
- ✓ описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
- ✓ организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИЙ КУРС) 7 КЛАСС

№ п/п	Дата	Тема Демонстрация опытов. Использование ЦОР	Основное содержание урока	Планируемые результаты	
				Предметные	Личностные Метапредметные
Тема 1. Химия в центре естествознания (11 ч)					
1		Химия как часть естествознания. Предмет химии. Демонстрации. 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». Лабораторные опыты. Описание свойств кислорода, уксусной кислоты, алюминия	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.	<i>Интегрировать</i> частные предметные знания в систему знаний о естественном мире. <i>Объяснять</i> диалектику взаимоотношений человека и природы, <i>иллюстрировать</i> ее примерами. <i>Характеризовать</i> предмет химии. <i>Различать</i> тела и вещества. <i>Характеризовать</i> свойства веществ как их индивидуальные признаки. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами веществ и областями их применения. <i>Описывать</i> свойства некоторых веществ по определённому плану с помощью русского (родного) языка.	Регулятивные: 1. Ставить учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно 2. Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности. Познавательные: 1. Выявлять причины и следствия простых явлений. 2. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Коммуникативные: 1. Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). Личностные: 1. Формирует самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе.
2		Методы изучения естествознания. Демонстрации. Учебное оборудование, используемое при изучении физики, биологии, географии и химии. Лабораторные опыты. Строение пламени (свечи, спиртовки, сухого горючего)	Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее	<i>Характеризовать</i> основные методы изучения естествознания: наблюдение, гипотезу, эксперимент. <i>Предлагать</i> способы фиксирования результатов эксперимента. <i>Наблюдать</i> за горением свечи	Регулятивные: 1. Ставить цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагает несколько способов ее достижения. 2. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.

			протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксации результатов эксперимента. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки.	и <i>изучать</i> строение пламени. <i>Формулировать</i> правила оптимального нагревания с использованием пламени. <i>Соблюдать</i> правила техники безопасности при работе с нагревательными приборами.	<u>Познавательные:</u> 1. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. <u>Коммуникативные:</u> 1. Учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию. <u>Личностные:</u> 1. Формировать ответственное отношение к учению.
3		Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории)».			<u>Регулятивные:</u> 1. Уметь самостоятельно прогнозировать результат, составлять алгоритм деятельности при решении проблем учебного, творческого и поискового характера. 2. В процессе выполнения задания постоянно соотносить промежуточные и конечные результаты своей деятельности с целью или с образцом, предложенным учителем. <u>Познавательные:</u> 1. Самостоятельно осуществлять поиск и выделять необходимую информацию при помощи учителя или одноклассников. 2. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий. <u>Коммуникативные:</u> 1. Уметь оформлять свои мысли в устной или письменной форме с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций. <u>Личностные:</u> 1. Формировать готовность открыто выражать и отстаивать свою позицию, критичность к своим поступкам и умение адекватно их оценивать.
4		Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами».			
5		Моделирование. Демонстрации. 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 их кристаллических решеток	Модели как абстрагированные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике. Электрофорная машина как абстрагированная модель молнии. Модели в биологии. Биологические муляжи. 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. <i>Классифицировать</i> модели на материальные и знаковые. <i>Приводить</i> примеры различных типов моделей, используемых при изучении различных естественнонаучных предметов.	

6		Химическая символика. Демонстрации. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана. Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина	Химические знаки. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты.	<i>Переводить</i> названия химических элементов в символьную систему знаков и наоборот. <i>Характеризовать</i> химические формулы как знаковые модели состава химических веществ. <i>Различать</i> индексы и коэффициенты. <i>Сообщать</i> с помощью русского языка информацию, которую несет химический язык: знаки и формулы.	Регулятивные: 1. Ставить учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; 2. Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности; Познавательные: 3. Выявлять причины и следствия простых явлений. 4. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
7		Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Демонстрации. Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток. Лабораторные опыты. Наблюдение броуновского движения частиц черной туши под микроскопом.	Понятия «атом», «молекула», «ион». Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение.	<i>Объяснять</i>, что такое атом, молекула, ион. <i>Характеризовать</i> кристаллическое состояние веществ и кристаллические решетки. <i>Аргументировать</i> реальность молекул явлениями диффузии и броуновского движения. <i>Моделировать</i> броуновское движение и <i>описывать</i> эту модель	Коммуникативные: 1. Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). Личностные: 1. Понимать и принимать возможность человека быть самим собой и принимать самостоятельные решения в самых разных социальных, профессиональных и личностных ситуациях.
8		Химия и физика. Демонстрации. Три агрегатных состояния воды. «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них	Агрегатные состояния вещества. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления.	<i>Характеризовать</i> газообразные, жидкие и твердые вещества. <i>Различать</i> кристаллические и аморфные твердые вещества; физические и химические явления. <i>Устанавливать</i> взаимосвязи между переходами агрегатных состояний одного вещества. <i>Наблюдать</i> химический	Регулятивные: 1. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. 2. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Познавательные: 1. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

				эксперимент, <i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на его основе.	2. Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.
9		Химия и география. Демонстрации. Коллекция минералов . Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк). Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф). Лабораторные опыты. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.	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.	<i>Характеризовать</i> геологическое строение планеты Земля. <i>Различать</i> минералы и горные породы; магматические и осадочные породы. <i>Изучать</i> состав горной породы с помощью оптических приборов	<u>Коммуникативные:</u> 1. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. <u>Личностные:</u> 1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
10		Химия и биология. Демонстрации. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев. Лабораторные опыты. Обнаружение жира в семенах подсолнечника и грецкого ореха. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке. Обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке	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.	<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. <i>Экспериментально доказывать</i> наличие тех или иных органических соединений в растительных клетках	<u>Регулятивные:</u> 1. Уметь корректировать работу по ходу выполнения задания при указании ему на ошибки извне (учителем или одноклассниками). 2. Уметь самостоятельно оценивать результат своей работы по предложенным учителем критериям оценки. <u>Познавательные:</u> 1. Уметь представить результаты работы (исследования) в заданном формате. 2. Передавать содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. . <u>Коммуникативные:</u> 1. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. 2. Учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию, понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы.

11		Качественные реакции в химии. Демонстрации. Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на известковую воду. Лабораторные опыты. Пропускание выдыхаемого воздуха через известковую воду.	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.	<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.	Личностные: 1. Проявлять самостоятельность, инициативу и ответственность как личность. 2. Понимать и принимать возможность человека быть самим собой и принимать самостоятельные решения в самых разных социальных, профессиональных и личностных ситуациях.
----	--	--	--	--	---

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. <i>Определять</i> относительную атомную массу по таблице Д. И. Менделеева. <i>Рассчитывать</i> относительную молекулярную массу вещества по его формуле.	Регулятивные: 1. Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Познавательные: 1. Использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Коммуникативные: 1. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Личностные: 1. Оценивать содержание (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающее личностный моральный выбор.
13		Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Демонстрации. Минералы куприт и тенорит	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	<i>Характеризовать</i> массовую долю химического элемента в сложном веществе и <i>рассчитывать</i> ее по его формуле.	Регулятивные: 1. Планировать свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения. Познавательные: Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Коммуникативные: Допускать возможность различных точек

			элементов.		зрения, в том числе не совпадающих с их собственной. <u>Личностные:</u> Устанавливать связи между целью учебной деятельности и её мотивом.
14		Чистые вещества и смеси. Демонстрации. 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.). Лабораторные опыты. Изучение состава бытовых, кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам	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. <i>Приводить</i> примеры смесей различного агрегатного состояния и описывать их роль и значение. <i>Исследовать</i> состав бытовых, кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам	<u>Регулятивные:</u> 1. Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. 2. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <u>Познавательные:</u> 1. Использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. <u>Коммуникативные:</u> 1. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. 2. Совершенствовать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.
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. <i>Описывать</i> объемный состав атмосферного воздуха и <i>понимать</i> значение постоянства этого состава для здоровья.	<u>Личностные:</u> 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. <i>Предлагать</i> другие модификационные расчеты с использованием этих понятий.	<u>Регулятивные:</u> 1. Планировать свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают правильность выполнения действия. 2. Планировать ресурсы для достижения цели. <u>Познавательные:</u> 1. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, используют общие приемы решения задач. <u>Коммуникативные:</u> 1. Допускать возможность различных точек

17		Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».			зрения, в том числе не совпадающих с их собственной. Личностные: 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 фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей, по их этикеткам.	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, и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий.	<i>Различать</i> чистое вещество и вещество, содержащее примеси. Количественно <i>характеризовать</i> массовую долю примеси (w) в образце исходного вещества. <i>Производить</i> расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие расчеты с использованием этих понятий. <i>Исследовать</i> по этикеткам состав некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.	Регулятивные: 1. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. 2. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно; Познавательные: 1. Делать выводы из результатов проведенных химических экспериментов. 2. Осуществлять рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности. Коммуникативные: 1. Развивать умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников. 2. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. Личностные: 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 Контрольная работа № 1 «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.	
Тема 3. Явления, происходящие с веществами (9 ч)					

21	Разделение смесей. муки и сахарного песка. Разделение смеси порошков серы и железа. Разделение смеси порошков серы и песка. Демонстрации. Просеивание смеси Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. Центрифугирование. Лабораторные опыты. 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. <i>Характеризовать</i> простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки. <i>Наблюдать</i> химический эксперимент, <i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на его основе. <i>Предлагать</i> способы разделения смеси сухого молока и речного песка и экспериментально <i>подтверждать</i> истинность предложенного способа.	Регулятивные: 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. 2. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. Познавательные: 1. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий. 2. Уметь использовать, создавать и преобразовывать различные символичные записи, схемы и модели для решения познавательных и учебных задач, исследовательской и проектной деятельности. Коммуникативные: 1. Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). 2. В совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей. Личностные: 1. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. 2. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.
22	Фильтрование. Демонстрации. Фильтрование. Коллекция респираторных масок и марлевых повязок. Лабораторные опыты. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки. Изготовление марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа.	Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате.	<i>Характеризовать</i> способ фильтрования. <i>Изготавливать</i> бумажный фильтр и собирать установку для фильтрования. <i>Приводить</i> примеры использования бытовых и производственных фильтров. <i>Понимать</i> важность использования марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа и <i>изготавливать</i> их.	

23		Адсорбция. Демонстрации. Адсорбционные свойства активированного угля. Силикагель и его применение в быту и легкой промышленности. Противогаз и его устройство.	Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле. Устройство противогаса.	<i>Объяснять</i> , что такое адсорбции и адсорбенты. <i>Характеризовать</i> адсорбирующие свойства активированного угля и его применение на этой основе в быту, на производстве и в военном деле. <i>Описывать</i> устройство противогаса.	Регулятивные: 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. Познавательные: 1. Принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий. 2. Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. 3. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Коммуникативные: 1. Проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Личностные: 1. Знать основные моральные нормы и ориентироваться на их выполнение. 2. Знать/ понимать: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии.
24		Дистилляция. Демонстрации. 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. 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.	<i>Объяснять</i> , что такое дистилляция и дистиллированная вода, <i>описывать</i> области ее применения. <i>Характеризовать</i> кристаллизацию. <i>Собирать</i> установку для выпаривания растворов. <i>Описывать</i> перегонку нефти и фракционную перегонку жидкого воздуха.	
25		Практическая работа № 4 «Очистка поваренной соли»			
26		Химические реакции. Демонстрации. Взаимодействие порошков железа и серы при нагревании. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид	Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций.	<i>Объяснять</i> , что такое химическая реакция. <i>Характеризовать</i> условия течения и прекращения химических реакций. <i>Наблюдать</i> химический эксперимент, <i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на его основе. <i>Исследовать</i> состав и применение синтетических	Регулятивные: 1. Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. 2. Корректировать работу по ходу выполнения задания при указании ему на ошибки извне (учителем или одноклассниками).

		марганца). Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы. Кислотный огнетушитель, его устройство и принцип действия. Лабораторные опыты. Изучение состава и применения синтетических моющих средств, содержащих энзимы.		моющих средств, содержащих энзимы, по этикеткам и в процессе выполнения домашней стирки.	Познавательные: 1. Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций. 2. Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: 1. Определять цели и функции участников, способы взаимодействия. 2. Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Личностные: 1. Испытывать учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу. 2. Принимать решения с учетом позиций всех участников, самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе.
27		Признаки химических реакций. Демонстрации. 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. Лабораторные опыты. Изучение устройства зажигалки и ее пламени.	Признаки химических реакций: изменение цвета, выпадение осадка, растворение полученного осадка, выделение газа.	<i>Характеризовать</i> признаки химических реакций. <i>Наблюдать</i> химический эксперимент, <i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на его основе. <i>Изучать</i> устройство зажигалки и ее пламя.	
28-29		Обобщение и актуализация знаний по теме. Контрольная работа № 2 по теме «Явления, происходящие с веществами».			
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: Практическая работа № 5 «Выращивание кристаллов соли». Конкурс на лучший выращенный кристалл. Практическая работа № 6 «Коррозия металлов». Конкурс на лучшие рекомендации по защите металлов от коррозии.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

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

		Демонстрации. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды. Лабораторные опыты. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги	науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.	физических явлений. <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. <i>Составлять</i> сложный план текста. <i>Находить</i> источники химической информации и <i>получать</i> необходимые сведения из них.	<u>Личностные</u> 1. Формирование интереса к новому предмету. 2. Формирование учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи.
3		Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Знаки химических элементов. Демонстрации. Различные формы таблиц периодической системы. Лабораторные опыты. 2. Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева.	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.	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. 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.	<u>Регулятивные</u> 1. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок. 2. Составлять план ответа; работать с текстом параграфа и его компонентами; 3. Формулировать учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно учащимся, и того, что еще не известно. <u>Познавательные</u> 1. Уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни. 2. Использовать приемы работы с информацией (поиск и отбор источников необходимой информации, систематизация информации). <u>Коммуникативные</u> 1. Владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью; 2. Формирование умения работать в
4-5		Химические формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в соединении.	Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы. Массовая доля. Способы определения массовой доли элементов в соединениях. Вычисление относительной атомной и молекулярной массы вещества, массовой	<i>Объяснять</i>, что такое химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, массовая доля элемента. <i>Находить</i> относительную молекулярную массу вещества по формуле и массовую долю элемента в 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	2. Использовать приемы работы с информацией (поиск и отбор источников необходимой информации, систематизация информации). <u>Коммуникативные</u> 1. Владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью; 2. Формирование умения работать в

			доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	формуле.	парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык, умение работать с химической посудой. 3. Формирование умения слушать учителя, вести диалог с учителем и другими учащимися.
6		Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами» (урок развивающего контроля). 2. 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.	<u>Личностные</u> 1. Проявлять ответственное отношение к обучению, уважительное отношение к старшим и младшим товарищам; осознавать ценность здорового и безопасного образа жизни.
7-8		Строение атомов. Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы. (урок «открытия» новых знаний). Демонстрация. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. ЦОР. Лабораторные опыты. «Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа»	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	Объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента. Характеризовать: состав атомов Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач. Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент». Определять валентности атомов в бинарных соединениях. Изображать состав простейших веществ с помощью химических формул. Моделировать строение молекул простых веществ. Владеть понятием «относительная атомная масса». Объяснять причины изменения числа протонов в ядре и образование новых химических элементов. Связывать химические знания о строении атомного ядра со знаниями из курса физики.	<u>Регулятивные:</u> 1. Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия. 2. Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. <u>Познавательные:</u> 1. Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни. <u>Коммуникативные:</u> 1. Участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

			понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.	Решать задачи на нахождение массовой доли химических элементов в сложных соединениях.	<u>Личностные:</u> 1. Учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию.
9		Электроны. Строение электронных оболочек атомов элементов № 1–20 в таблице Д. И. Менделеева. Демонстрация. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).	Объяснять физический смысл номера группы и периода, составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. <i>Объяснять</i>, что такое электронный слой или энергетический уровень. <i>Составлять</i> схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке.	<u>Регулятивные:</u> 1. Выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели. 2. При планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения. <u>Познавательные:</u> 1. Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. <u>Коммуникативные:</u> 1. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. <u>Личностные:</u> 1. Понимать и принимать возможность человека быть самим собой и принимать самостоятельные решения в самых разных социальных, профессиональных и личностных ситуациях.
10		Металлические и неметаллические свойства элементов. Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов. Демонстрация. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	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.	<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. <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.	

11		Ионная связь. Д. Модели кристаллической решетки хлорида натрия.	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.	<i>Объяснять</i> , что такое ионная связь, ионы. <i>Характеризовать</i> механизм образования ионной связи. <i>Составлять</i> схемы образования ионной связи. <i>Использовать</i> знаковое моделирование. <i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества. <i>Приводить</i> примеры веществ с ионной связью. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между Выполнять задания на определение валентности.	Регулятивные: 1. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале. 2. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия. Познавательные: 1. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач. Коммуникативные: 1. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. 2. Уметь участвовать в диалоге; слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения на события, поступки, отстаивать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета. Личностные: 1. Формировать ответственное отношение к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
12-13		Ковалентная химическая связь. Ковалентная полярная химическая связь. Демонстрация. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Использование интерактивных технологий.	Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.	Объяснять схему образования ковалентной связи. Изображать схематически ковалентную полярную и неполярную связи. Называть отличительные особенности ковалентной полярной и неполярной связи, находить среди предложенных соединений вещества с ковалентной полярной и неполярной связью.	
14		Металлическая химическая связь. Лабораторные опыты. 5. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи. Д. Коллекция металлов.	Взаимодействие атомов металлов между собой — образование металлической связи. Обобщённые электроны. Положение металлов и в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие	<i>Объяснять</i> , что такое металлическая связь. <i>Составлять</i> схемы образования металлической химической связи. <i>Использовать</i> знаковое моделирование. <i>Характеризовать</i> механизм образования металлической связи. <i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества. <i>Приводить</i> примеры веществ с металлической связью. <i>Объяснять</i> свойства металлов, исходя	Регулятивные: 1. Выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели. Познавательные: 1. Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации. 2. Выбирать наиболее эффективные

			физические свойства металлов.	из типа химической связи, находить черты сходства и различия ее с ковалентной и ионной связью. <i>Характеризовать:</i> связь между строением и свойствами металлов. <i>Использовать</i> приобретенные знания для критической оценки информации о металлах, используемых в быту.	способы решения задач в зависимости от конкретных условий. <u>Коммуникативные:</u> 1. Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого. 2. Адекватно использовать все коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологические высказывания. <u>Личностные:</u>
15		Подготовка к контрольной работе по теме «Атомы химических элементов».	Контроль знаний, умений, навыков. Решение заданий по пройденным темам. Выполнение контрольной работы в форме ГИА. Решение стандартных и нестандартных задач по строению атома, валентности, нахождению относительной атомной и молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложных соединениях.		1. Проявлять толерантность и противодействие действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества в пределах своих возможностей.
16		Контрольная работа по теме «Атомы химических элементов».			
17		Простые вещества – металлы. Демонстрации. Образцы металлов. Лабораторные опыты. 6. 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. <i>Описывать</i> положение элементов-металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Классифицировать</i> простые вещества на металлы и неметаллы. <i>Характеризовать</i> общие физические свойства металлов и неметаллов. <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.	<u>Регулятивные:</u> 1. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок. 2. Выдвигать версии решения проблемы, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. <u>Познавательные:</u> 1. Формировать устойчивый учебно-познавательный интерес к новым общим способам решения задач. 2. Учиться планировать пути достижения целей, устанавливать целевые приоритеты. <u>Коммуникативные:</u> 1. Аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. <u>Личностные:</u> 1. Проявлять самостоятельность,
18		Простые вещества-неметаллы, их сравнение с металлами. Аллотропия. Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Лабораторные опыты. 7. 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 понятия.	<i>Объяснять</i>, что такое неметаллы, аллотропия, аллотропные видоизменения, или модификации.	инициативу и ответственность как личность в условиях ее самоактуализации, проявлять уважение к другим людям. 2. Формировать способность к целеполаганию, самостоятельной постановке новых учебных задач и проектированию собственной учебной деятельности.
19		Количество вещества. Демонстрации. 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. <i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро»	<u>Регулятивные:</u> 1. Прогнозировать результат в основном учебных (по образцу) заданий, планировать алгоритм его выполнения. 2. Соотносить промежуточные и конечные результаты своей деятельности с целью или с образцом, предложенным учителем. <u>Познавательные:</u> 1. Применять методы информационного поиска, добывает новые знания, в том числе с помощью компьютерных средств.
20		Молярный объем газообразных веществ. Демонстрации. 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. <i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».	2. Выбирает наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий. <u>Коммуникативные:</u> 1. Использовать речь для регуляции своего действия. 2. Учитывать разные мнения и стремится к координации различных позиций в сотрудничестве.
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. <i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».	<u>Личностные:</u> 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.
22		Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества».	Повторение, обобщение и закрепление знаний по теме. Решение типовых заданий.	<i>Получать</i> химическую информацию из различных источников. <i>Представлять</i> информацию по теме «Простые вещества» в виде таблиц,	

23		Контрольная работа по теме «Простые вещества».	Контроль знаний, умений, навыков.	схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.	
24		Степень окисления. Основы номенклатуры бинарных соединений. Демонстрации. 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. <i>Определять</i> степени окисления элементов в бинарных соединениях. <i>Составлять</i> формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий. <i>Сравнивать</i> валентность и степень окисления. <i>Правильно называть</i> : бинарные соединения по их химическим формулам.	<u>Регулятивные:</u> 1. Формировать умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. 2. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. <u>Познавательные:</u> 1. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. 2. Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций. <u>Коммуникативные:</u> 1. Совершенствовать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности. 2. Развивать умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников. <u>Личностные:</u> 1. Формировать выраженную устойчивую учебно-познавательную мотивацию учения.
25		Важнейшие классы бинарных соединений – оксиды и летучие водородные соединения. Демонстрации. Образцы оксидов: P_2O_5 , CO_2 , SiO_2 , H_2O . Лабораторные опыты. 8. 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. <i>Определять</i> принадлежность неорганических веществ к классу оксидов по формуле. <i>Находить</i> валентности и степени окисления элементов в оксидах. <i>Описывать</i> свойства отдельных представителей оксидов. <i>Составлять</i> формулы и названия оксидов. <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.	
26		Основания. Демонстрация. Знакомство с образцами оснований. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Образцы щелочей (твёрдых и в растворе) и нерастворимых оснований. Изменение окраски	Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.	<i>Объяснять</i> , что такое основания, щелочи, качественная реакция, индикатор. <i>Классифицировать</i> основания по растворимости в воде. <i>Определять</i> принадлежность неорганического вещества к классу оснований по формуле. <i>Находить</i> степени окисления элементов в основаниях.	<u>Регулятивные:</u> 1. Проводить самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. 2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

		индикаторов.		<i>Характеризовать</i> свойства отдельных представителей оснований. <i>Составлять</i> формулы и названия оснований. <i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости оснований. <i>Устанавливать</i> генетическую связь между оксидом и основанием и наоборот.	<u>Познавательные:</u> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. 2. Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
27		Кислоты. Демонстрации. 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. Лабораторные опыты. 11. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. 12. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов.	Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкале pH). Изменение окраски индикаторов.	<i>Объяснять</i>, что такое кислоты, кислородсодержащие кислоты, бескислородные кислоты, кислотная среда, щелочная среда, нейтральная среда, шкала pH. <i>Классифицировать</i> кислоты по основности и содержанию кислорода. <i>Определять</i> принадлежность неорганических веществ к классу кислот по формуле. <i>Находить</i> степени окисления элементов в кислотах. <i>Описывать</i> свойства отдельных представителей кислот. <i>Составлять</i> формулы и названия кислот. <i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости кислот. <i>Устанавливать</i> генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот. <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. <i>Исследовать</i> среду раствора с помощью индикаторов.	<u>Коммуникативные:</u> 1. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. 2. Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации <u>Личностные:</u> 1. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. 2. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

28		Соли как производные кислот и оснований. Демонстрации. Образцы солей. Лабораторные опыты. 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.	<i>Объяснять</i> , что такое соли. <i>Определять</i> принадлежность неорганических веществ к классу солей по формуле. <i>Находить</i> степени окисления элементов в солях. <i>Описывать</i> свойства отдельных представителей солей. <i>Составлять</i> формулы и названия солей.	Регулятивные: 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. Познавательные: 1. Уметь систематизировать информацию по заданным признакам. 2. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Коммуникативные: 1. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Личностные: 1. Формировать ответственное отношение к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
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.	<i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости солей. <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.	
30		Аморфные и кристаллические вещества. Демонстрации. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Лабораторные опыты. 14. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток.	Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.	<i>Объяснять</i> , что такое аморфные вещества, кристаллические вещества, кристаллическая решетка, ионная кристаллическая решетка, атомная кристаллическая решетка, молекулярная кристаллическая решетка, металлическая кристаллическая решетка. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений. <i>Характеризовать</i> атомные, молекулярные, ионные и металлические кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы pH. <i>Приводить</i> примеры веществ с	Регулятивные: 1. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Познавательные: 1. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета Коммуникативные: 1. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в

				разными типами кристаллической решетки. <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	совместной деятельности. <u>Личностные:</u> 1. Выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
31-32		Чистые вещества и смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Демонстрации. 1. Взрыв смеси водорода с воздухом. 2. Различные образцы смесей. 3. Способы разделения смесей, в том числе и с помощью делительной воронки. Лабораторные опыты. 15. Ознакомление с образцом горной породы. Разделение смеси речного песка и поваренной соли.	Чистые вещества и смеси. Методы анализа веществ Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрация. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды. Примеры жидких и газообразных смесей. Способы разделения смесей. Л.2. Использование Приборы для фильтрации, выпаривания, возгонки. Соответствующие для опытов растворы и смеси веществ.	<i>Объяснять</i>, что такое смеси, массовая доля растворенного вещества, объемная доля вещества в смеси. <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. <i>Решать</i> задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества». <i>Объяснять</i>, что такое дистилляция, или перегонка, кристаллизация, выпаривание, фильтрация, возгонка, или сублимация, отстаивание, центрифугирование. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей.	<u>Регулятивные:</u> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. <u>Познавательные:</u> 1. Формировать умения воспринимать, перерабатывать предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами. 2. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <u>Коммуникативные:</u> 1. Строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет. 2. Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. <u>Личностные:</u>
33		Практическая работа № 2 «Очистка загрязненной поваренной соли».			
34		Практическая работа № 3 «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»	<i>Решать</i> задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества». <i>Представлять</i> информацию по теме «Соединения химических элементов» в	

				виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.	1. Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.
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 Демонстрации. Примеры физических явлений: плавление парафина; возгонка иода или бензойной кислоты; диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания Демонстрации. Примеры химических явлений: горение магния, фосфора.	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, 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.	<i>Объяснять</i>, что такое химическая реакция, реакции горения, экзотермические реакции, эндотермические реакции. <i>Наблюдать и описывать</i> признаки и условия течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом. <i>Осуществлять</i> анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков. <i>Наблюдать и описывать</i> химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. <i>Объяснять</i> различие между эндо- и экзотермическими реакциями.	Регулятивные: 1. Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. 2. Учиться целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную. Познавательные: 1. Использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий. 2. Осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков/ анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Коммуникативные: 1. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. 2. Адекватно, осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной речи.
38		Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Демонстрация. Взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; получение гидроксида меди (II).	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций 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.	<i>Объяснять</i>, что такое химическое уравнение. <i>Характеризовать</i> закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ. <i>Классифицировать</i> химические реакции по тепловому эффекту.	Личностные: 1. Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. 2. Владеть основами социально-критического мышления, ориентироваться в особенностях социальных отношений и взаимодействий.

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. <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.	<u>Регулятивные:</u> 1. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале. <u>Познавательные:</u> 1. Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета. <u>Коммуникативные:</u> 1. Учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве. <u>Личностные:</u> 1. Применять полученные знания в повседневной жизни.
41		Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторах. Демонстрации. 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. <i>Классифицировать</i> химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> признаки и условия течения химических реакций, <i>делать</i> выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом.	<u>Регулятивные:</u> 1. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. 2. Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. <u>Познавательные:</u> 1. Адекватно оценивать полученные результаты, аргументировать свои действия, основанные на анализе учебных задач. <u>Коммуникативные:</u> 1. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. 2. Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; <u>Личностные:</u> 1. Применять полученные знания в повседневной жизни.
42		Реакции соединения. Цепочки переходов. Демонстрации. Горение красного фосфора и растворение полученного оксида в воде, испытание раствора полученной кислоты индикатором. Лабораторные опыты. 16. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки.	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. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> признаки и условия течения химических реакций, <i>делать</i> выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом.	<u>Коммуникативные:</u> 1. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. 2. Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; <u>Личностные:</u> 1. Применять полученные знания в повседневной жизни.

43		Реакции замещения. Ряд активности металлов Демонстрации. Взаимодействие разбавленных кислот с металлами. Лабораторные опыты. 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.	Регулятивные: 1. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. 2. Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: 1. Делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания, добывать новые знания (информацию) из различных источников и разными способами. 2. Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Коммуникативные: 1. Оценивать поступки, прогнозировать оценки одних и тех же ситуаций с позиций разных людей. 2. Учиться умению базировать основными понятиями и формулами, устанавливать между ними связь и выстраивать логические цепочки. Личностные: 1. Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач. 2. Учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.
44		Реакции обмена. Правило Бертолле Демонстрации. 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</i> и <i>описывать</i> признаки и условия течения химических реакций.	
45		Типы химических реакций на примере свойств воды. Понятие о гидролизе Демонстрации. 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 «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена — гидролиз веществ.	<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.	

46		Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами».	Выполнение заданий по теме «Изменения, происходящие с веществами».	<i>Использовать</i> знаковое моделирование. <i>Получать</i> химическую информацию из различных источников. <i>Представлять</i> информацию по теме «Изменения, происходящие с веществами» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.	<u>Регулятивные:</u> 1. Выбор наиболее эффективных способов решения задач. 2. Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации. <u>Познавательные:</u> 1. Осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков/ анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.
47		Контрольная работа по теме «Изменения, происходящие с веществами»			
48		Практическая работа № 4 «Признаки химических реакций».	Признаки химических реакций.	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой. <i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. <i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. <i>Составлять</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.	<u>Коммуникативные:</u> 1. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. 2. Адекватно, осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной речи. <u>Личностные:</u> 1. Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.
49		Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов.	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.	<i>Объяснять</i>, что такое раствор, гидрат, кристаллогидрат, насыщенный раствор, ненасыщенный раствор, пересыщенный раствор, растворимость. <i>Определять</i> растворимость веществ с использованием кривых растворимости. <i>Характеризовать</i> растворение с точки зрения атомно-молекулярного учения. <i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости веществ в воде. <i>Составлять</i> графики на основе текста	<u>Регулятивные:</u> 1. Владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. <u>Познавательные:</u> 1. Определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи. <u>Коммуникативные:</u>

50		Электролитическая диссоциация. Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность.	Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	<i>Характеризовать</i> понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты».	1. Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. <u>Личностные:</u> 1. Формировать адекватную самооценку, осознанность учения и учебной мотивации, адекватное реагирование на трудности.
51		Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД). Ионные уравнения реакций. Демонстрации. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Лабораторные опыты. 18. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.	Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца. Классификация ионов и их свойства. Молекулярные и ионные уравнения реакций.	<i>Характеризовать</i> понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». <i>Составлять</i> уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. <i>Иллюстрировать</i> примерами основные положения теории электролитической диссоциации; генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль).	<u>Регулятивные:</u> 1. Прогнозировать результат в основном учебных (по образцу) заданий, планировать алгоритм его выполнения. 2. Соотносить промежуточные и конечные результаты своей деятельности с целью или с образцом, предложенным учителем. 3. Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий. <u>Познавательные:</u> 1. Применять методы информационного поиска, добывает новые знания, в том числе с помощью компьютерных средств. 2. Выбирает наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий. 3. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. <u>Коммуникативные:</u> 1. Использовать речь для регуляции своего действия. 2. Учитывать разные мнения и стремится к координации различных
52		Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД. Лабораторные опыты. 19. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 20. Взаимодействие кислот с основаниями. 21. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с	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. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование	<i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации. <i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием кислот. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием кислот с помощью естественного языка и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности.	1. Применять методы информационного поиска, добывает новые знания, в том числе с помощью компьютерных средств. 2. Выбирает наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий. 3. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. <u>Коммуникативные:</u> 1. Использовать речь для регуляции своего действия. 2. Учитывать разные мнения и стремится к координации различных

		солями.	таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.		позиций в сотрудничестве. 3. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. 4. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
53		Основания: классификация и свойства в свете ТЭД. Лабораторные опыты. 24. Взаимодействие щелочей с кислотами. 25. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 26. Взаимодействие щелочей с солями. 27. Получение и свойства нерастворимых основ.	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.	<i>Составлять</i> молекулярные, полные сокращенные ионные уравнения реакций с участием оснований. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием кислот с помощью естественного и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности.	<u>Личностные:</u> 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. 2. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории.
54		Оксиды: классификация и свойства. Лабораторные опыты. 28. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 29. Взаимодействие основных оксидов с водой. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. 31. Взаимодействие кислотных оксидов с водой.	Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.	<i>Объяснять</i> , что такое несолеобразующие оксиды, солеобразующие оксиды, основные оксиды, кислотные оксиды. <i>Характеризовать</i> общие химические свойства солеобразующих оксидов с позиций ТЭД. <i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием оксидов. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции.	<u>Регулятивные:</u> 1. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного. 2. Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения. <u>Познавательные:</u> 1. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач. 2. Самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.
55		Соли: классификация и свойства в свете ТЭД. Лабораторные опыты. 32. Взаимодействие солей с кислотами. 33. Взаимодействие солей с щелочами. 34. Взаимодействие солей с солями. 35. Взаимодействие растворов солей с металлами.	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	Различать понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли». Характеризовать общие химические свойства солей с позиций ТЭД. <i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием солей. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием солей с помощью естественного языка и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие	<u>Коммуникативные:</u> 1. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве. <u>Личностные:</u>

			характеристики химических свойств солей.	химические свойства солей с соблюдением правил техники безопасности.	1. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.
56-57		Генетическая связь между классами неорганических веществ.	Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	<i>Характеризовать</i> понятие «генетический ряд». <i>Иллюстрировать</i> : а) примерами основные положения теории электролитической диссоциации; б) генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль). <i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов. <i>Записывать</i> уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов.	<u>Регулятивные:</u> 1. Прогнозировать результат в основном учебных (по образцу) заданий, планировать алгоритм его выполнения. 2. Соотносить промежуточные и конечные результаты своей деятельности с целью или с образцом, предложенным учителем. <u>Познавательные:</u> 1. Применять методы информационного поиска, добывает новые знания, в том числе с помощью компьютерных средств. 2. Выбирает наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.
58		Обобщение и систематизация знаний по теме «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. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информации из различных источников.	<u>Коммуникативные:</u> 1. Использовать речь для регуляции своего действия. 2. Учитывать разные мнения и стремится к координации различных позиций в сотрудничестве.
59		Контрольная работа по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов».		<i>Представлять</i> информацию по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.	<u>Личностные:</u> 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.
60		Практическая работа № 5 «Ионные реакции».	Ионные реакции.	<i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.	<u>Регулятивные:</u> 1. Развивать умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в

61		Практическая работа № 6 «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. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью естественного языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.	исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия. <u>Познавательные:</u> 1. Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. <u>Коммуникативные:</u> 1. Владеть диалогической речью, выполняя различные роли в группе, умеет сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи). <u>Личностные:</u> 1. Применять полученные знания в повседневной жизни.
62		Практическая работа № 7 «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей».	Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.		
63		Практическая работа № 8 «Решение экспериментальных задач».	Решение экспериментальных задач.		
64		Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Демонстрации. 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.	<u>Регулятивные:</u> 1. В процессе выполнения задания соотносить конечные результаты своей деятельности с целью или с образцом. 2. Выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели. <u>Познавательные:</u> 1. Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям. 2. Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации. <u>Коммуникативные:</u> 1. Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. <u>Личностные:</u>
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.	
66		Обобщение и систематизация знаний по теме «Окислительно-восстановительные реакции». Итоговая КР.	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	

67-68		Защита индивидуальных проектов.		и восстановления. <i>Представлять</i> информацию по теме «Окислительно-восстановительные реакции» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.	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

№ п/п	Дата	Тема Демонстрация опытов. Использование ЦОР	Основное содержание урока	Планируемые результаты	
				Предметные	Личностные Метапредметные
1		Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева. Демонстрации. Модели атомов элементов 1—3-го периодов.	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.	<i>Характеризовать</i> химические элементы 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Аргументировать</i> свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций.	<u>Регулятивные</u> 1. Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности. 2. Выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели. <u>Познавательные</u> 1. Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией. <u>Коммуникативные</u> 1. Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен). <u>Личностные</u> 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. 2. Выполнять самостоятельные поступки и действия (в том числе руководящего плана), принимать ответственность за их результаты.
2		Амфотерные оксиды и гидроксиды. Лабораторные опыты. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.	Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.	<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. <i>Характеризовать</i> двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов. <i>Проводить</i> опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности.	

3		Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Демонстрации. Различные формы таблиц Периодической системы. Лабораторные опыты. 2. Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	<i>Различать</i> естественную и искусственную классификации. <i>Аргументировать</i> отнесение Периодического закона к естественной классификации. <i>Моделировать</i> химические закономерности с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме.	Регулятивные: 1. Планировать свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения. 2. Проводить рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности. Познавательные: 1. Использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Коммуникативные: 1. Допускать возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной. 2. Учитывать разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. Личностные: 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
4		Химическая организация живой и неживой природы Демонстрации. Модель строения земного шара в поперечном разрезе.	Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.	<i>Характеризовать</i> роль химических элементов в живой и неживой природе. <i>Классифицировать</i> химические элементы в клетках на макро- и микроэлементы.	
5-6		Классификация химических реакций по различным основаниям. Лабораторные опыты. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II).	Обобщение сведений о химических реакциях. 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.	<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. <i>Классифицировать</i> химические реакции по различным	Регулятивные: 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. 2. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. Познавательные: 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений. 2. Уметь становить и формулировать проблемы, самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

			основаниям. <i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций. <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского языка и языка химии.	<u>Коммуникативные:</u> 1. Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). 2. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. <u>Личностные:</u> 1. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
7-8	Понятие о скорости химической реакции. Демонстрации. 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. Лабораторные опыты. 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. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	<i>Объяснять</i>, что такое скорость химической реакции. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи влияния некоторых факторов на скорость химических реакций. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов.	<u>Регулятивные:</u> 1. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. 2.Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения. <u>Познавательные:</u> 1. Адекватно оценивать полученные результаты, аргументировать свои действия, основанные на анализе учебных задач. 2. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. <u>Коммуникативные:</u> 1. Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. <u>Личностные:</u> 1. Применять полученные знания в повседневной жизни. 2. Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. 3. Развивать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.	

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

11		Контрольная работа по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».			
12		Век медный, бронзовый, железный.	Металлы в истории человечества.	<i>Проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений. <i>Осуществлять</i> поиск источников химической информации, необходимых для создания выбранного информационного продукта по химии металлов. <i>Представлять</i> его в форме презентации. Аргументированно <i>вести</i> тематическую дискуссию.	Регулятивные: 1. Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата. 2. Наблюдать и анализировать свою учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки. Познавательные: 1. Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. 2. Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм Коммуникативные: 1. Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.). 2. Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации. Личностные: 1. Формирование учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи.
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.	<i>Объяснять</i>, что такое металлы. <i>Различать</i> формы существования металлов: элементы и простые вещества. <i>Характеризовать</i> химические элементы-металлы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. <i>Прогнозировать</i> свойства незнакомых металлов по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки металлов — простых веществ и их соединений.	Регулятивные: 1. Учиться планировать пути достижения целей, устанавливать целевые приоритеты. 2. Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и
14-15		Химические свойства металлов. Демонстрации. Взаимодействие	Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду	<i>Объяснять, что такое ряд активности металлов. Применять его для характеристики химических свойств простых веществ-</i>	Регулятивные: 1. Учиться планировать пути достижения целей, устанавливать целевые приоритеты. 2. Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и

		металлов с неметаллами. Лабораторные опыты. 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.	напряжений металлов.	<i>металлов. Обобщать систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства». Составлять молекулярные уравнения реакций. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского языка и языка химии. Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники безопасности.</i>	вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации. <u>Познавательные:</u> 1. Осуществлять рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности. <u>Коммуникативные:</u> 1. Уметь договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. <u>Личностные:</u> 1. Владеть основами социально-критического мышления, ориентироваться в особенностях социальных отношений и взаимодействий.
16		Металлы в природе. Общие способы их получения. Лабораторные опыты. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов.	Металлы в природе. Общие способы их получения.	<i>Классифицировать формы природных соединений металлов. Характеризовать общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургии. Конкретизировать эти способы примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса.</i>	<u>Регулятивные:</u> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат. 2. Владеть основами саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей. <u>Познавательные:</u> 1. Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки. 2. Строить доказательства в отношении выдвинутых гипотез и формулирование выводов. <u>Коммуникативные:</u> 1. Критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его <u>Личностные:</u> 1. Проявлять интересы, инициативы и любознательность, учиться с четкой организацией своей деятельности.
17		Понятие о коррозии металлов.	Коррозия металлов и способы борьбы с ней.	<i>Объяснять, что такое коррозия. Различать химическую и электрохимическую коррозию. Иллюстрировать понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия» примерами. Характеризовать способы защиты металлов от коррозии.</i>	

18		Общая характеристика элементов IA группы. Соединения щелочных металлов. Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой. Взаимодействие натрия с кислородом.	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.	<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. <i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного.	Регулятивные: 1. Определять действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей, составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей. 2. Выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели. Познавательные: 1. Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Коммуникативные: 1. Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации. 2. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. Личностные: 1. Понимать и принимать возможность человека быть самим собой и принимать самостоятельные решения в самых разных социальных, профессиональных и личностных ситуациях.
19-20		Щелочноземельные металлы. Соединения щелочноземельных металлов. Демонстрации. Взаимодействие кальция с водой. Взаимодействие магния с кислородом. Лабораторные опыты. 15. Взаимодействие кальция с водой. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.	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.	<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. <i>Проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных и щелочноземельных металлов и их соединений.	
21-22		Алюминий и его соединения. Лабораторные опыты. 17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.	Строение атома, физические и химические свойства алюминия как простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.	<i>Характеризовать</i> алюминий по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Описывать</i> строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. <i>Объяснять</i> двойственный	Регулятивные: 1. Самостоятельно составлять алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. 2. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. Познавательные: 1. Строить доказательства в отношении выдвинутых гипотез и формулирование

				характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия. <i>Конкретизировать</i> электролитическое получение металлов описанием производства алюминия. <i>Устанавливать</i> зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств. <i>Проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений.	выводов. 2. Осуществлять планирование проектных работ и выбора необходимого инструментария. <u>Коммуникативные:</u> 1. Вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию. <u>Личностные:</u> 1. Формировать готовность к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования.
23-24	Железо и его Соединения. Демонстрации. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Качественные реакции на ионы Fe²⁺ и Fe³⁺. Лабораторные опыты. 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.	Строение атома, физические и химические свойства железа как простого вещества. Генетические ряды Fe²⁺ и Fe³⁺. Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.	<i>Характеризовать</i> положение железа в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атома. <i>Описывать</i> физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. <i>Различать</i> чугуны и стали. <i>Объяснять</i> наличие двух генетических рядов соединений железа Fe²⁺ и Fe³⁺. <i>Устанавливать</i> зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств. <i>Проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений.	<u>Регулятивные:</u> 1. Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. 2. Адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности. <u>Познавательные:</u> 1. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. <u>Коммуникативные:</u> 1. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен). 2. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. <u>Личностные:</u> 1. Оценивать жизненные ситуации с точки	
25	Обобщение знаний по теме «Металлы».	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и	<i>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</i> <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом.	1. Оценивать жизненные ситуации с точки	

			упражнений.	<i>Получать</i> химическую информацию из различных источников. <i>Представлять</i> информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.	зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. 2. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
26		Контрольная работа по теме «Металлы».			
27		Практическая работа 1. Осуществление цепочки химических превращений.	Осуществление цепочки химических превращений.	Экспериментально <i>исследовать</i> свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы». <i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать</i> свойства металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними. <i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента. <i>Определять</i> (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента.	<u>Регулятивные:</u> 1. Владеть основами саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей. <u>Познавательные:</u> 1. Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. 2. Уметь анализировать, обобщать, классифицировать, сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, устанавливать аналогии. <u>Коммуникативные:</u> 1. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. <u>Личностные:</u> 1. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории.
28		Практическая работа 2. Получение и свойства соединений металлов.	Получение и свойства соединений металлов.		
29		Практическая работа 3. 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.	<i>Называть</i> соединения неметаллов по формулам и <i>составлять</i> формулы по их названиям. <i>Объяснять</i> зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов от их положения в Периодической системе	<u>Регулятивные:</u> 1. Принимать учебную задачу, адекватно воспринимать информацию учителя, работать с текстом параграфа, составлять план ответа. 2. Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований.

			Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».	химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их физическими свойствами. <i>Доказывать</i> относительность понятий «металл» и «неметалл».	<u>Познавательные:</u> 1. Выбирать основания и критерии для классификации, преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать для себя удобную форму фиксации представления информации. 2. Формулировать познавательную цель, ставить и формулировать проблему урока, самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблемы. 3. Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций. <u>Коммуникативные:</u> 1. Умение владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью. 2. Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. 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. <u>Личностные:</u> 1. Определять внутреннюю позицию обучающихся на уровне положительного отношения к образовательному процессу, понимают необходимость учения. 2. Формировать способность к целеполаганию, самостоятельной постановке новых учебных задач и проектированию собственной учебной деятельности.
31		Водород. Лабораторные опыты. 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. <i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение водорода и воды.	
32		Вода. Лабораторные опыты. 21. Исследование поверхностного натяжения воды. 22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка. 25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 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. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки водорода и воды, их физическими и химическими свойствами. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности. <i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием водорода и воды.	

33		Галогены. Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей.	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.	<i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов. <i>Называть</i> соединения галогенов по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки галогенов, их физическими и химическими свойствами.	Регулятивные: 1. Уметь самостоятельно прогнозировать результат, составлять алгоритм деятельности при решении проблем учебного, творческого и поискового характера. 2. В процессе выполнения задания постоянно соотносить промежуточные и конечные результаты своей деятельности с целью или с образцом, предложенным учителем. Познавательные: 1. Применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. 2. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий. Коммуникативные: 1. Уметь оформлять свои мысли в устной или письменной форме с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций. 2. В процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия. Личностные: 1. Понимать и принимать возможность человека быть самим собой и принимать самостоятельные решения в самых разных социальных, профессиональных и личностных ситуациях. 2. Проявлять самостоятельность, инициативу и ответственность как личность в условиях ее самоактуализации, проявлять уважение к другим людям.
34		Соединения галогенов. Демонстрации. Образцы природных соединений хлора. Лабораторные опыты. 27. Качественная реакция на галогенид-ионы.	Основные соединения галогенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот.	<i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов. <i>Называть</i> соединения галогенов по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений галогенов, их физическими и химическими свойствами.	
35		Практическая работа 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».	<i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. <i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов.	

36		Кислород. Лабораторные опыты. 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. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки кислорода и серы, их физическими и химическими свойствами.	Регулятивные: 1. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале. 2. Осуществлять познавательную рефлекссию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. Познавательные: 1. Обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом. 2. Представлять результаты исследования в заданном формате, составлять текст отчета и презентации с использованием информационных и коммуникационных технологий. Коммуникативные: 1. Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор. 2. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Личностные: 1. Осознавать себя гражданином, иметь активную сформированную гражданскую позицию.
37		Сера, ее физические и химические свойства. Демонстрации. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Лабораторные опыты. 29. Горение серы на воздухе и в кислороде.	Строение атома и аллотропия серы; свойства и применение ромбической серы.	<i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. <i>Называть</i> соединения серы по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию. <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы. <i>Описывать</i> процессы окисления-восстановления, <i>определять</i> окислитель и восстановитель и <i>составлять</i> электронный баланс.	
38		Соединения серы.	Оксиды серы (IV) и (VI); их получение, свойства и применение.	<i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы.	
39		Серная кислота как электролит и ее соли. Демонстрации. Образцы природных соединений серы. Образцы важнейших для народного	Серная кислота как электролит и ее соли, их применение в народном хозяйстве.	<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений серы, их физическими и химическими	

		хозяйства сульфатов. Лабораторные опыты. 30. Свойства разбавленной серной кислоты.		свойствами. <i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства как электролита серной кислоты.	предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений. 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений. <u>Коммуникативные:</u> 1. Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль. 2. Брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство), оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности. <u>Личностные:</u> 1. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды. 2. Формировать интерес к изучаемым областям знания и видам деятельности.
40		Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты. Демонстрации. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание концентрированной серной кислотой органических соединений. Разбавление серной кислоты.	Серная кислота как окислитель. Производство серной кислоты и ее применение.	<i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства соединений серы и серной кислоты. <i>Описывать</i> области применения серной кислоты в народном хозяйстве. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий химические свойства серной кислоты как электролита. <i>Распознавать</i> сульфат-ионы. <i>Характеризовать</i> свойства концентрированной серной кислоты как окислителя.	
41		Практическая работа 5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».	<i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. <i>Описывать</i> производство серной кислоты.	
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.	
43		Аммиак и его свойства. Соли аммония. Лабораторные опыты. 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	
					<u>Регулятивные:</u> 1. Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач. 2. Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения. 3. При планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их

44		Оксиды азота. Азотная кислота как электролит, ее применение. Демонстрации. Образцы важнейших для народного хозяйства нитратов. Лабораторные опыты. 33. Свойства разбавленной азотной кислоты.	Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота как электролит, ее свойства и применение.	и химическими свойствами. <i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. <i>Называть</i> соли аммония по формулам и <i>составлять</i> формулы по их названиям. <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью электронного баланса. Экспериментально <i>исследовать</i> свойства неметаллов и их соединений.	достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ. <u>Познавательные:</u> 1. Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям. 2. Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности.
45		Азотная кислота как окислитель, ее получение. Демонстрации. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Лабораторные опыты. 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.	Азотная кислота как окислитель. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.	<i>Решать</i> экспериментальные задачи по теме «Подгруппа азота». <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать</i> за свойствами соединений азота и явлениями, происходящими с ними. <i>Описывать</i> химический эксперимент. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.	<u>Коммуникативные:</u> 1. Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности. 2. Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. <u>Личностные:</u> 1. Проявлять интересы, инициативы и любознательность, учиться с четкой организацией своей деятельности. 2. Целеустремленно и настойчиво идти к достижению целей, проявлять готовность к преодолению трудностей.
46		Практическая работа 6. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота».	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота».		
47		Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях. Демонстрации. Образцы природных соединений фосфора. Образцы важнейших для народного хозяйства	Строение атома и аллотропия фосфора, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.	Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора с использованием. <i>Самостоятельно описывать</i> свойства оксида фосфора (V) как кислотного оксида и свойства ортофосфорной кислоты. <i>Иллюстрировать</i> эти свойства уравнениями	<u>Регулятивные:</u> 1. Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности. 2. Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата. 3. Владеть основами саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной

		фосфатов. Лабораторные опыты. 35. Распознавание фосфатов.		соответствующих реакций. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. <i>Распознавать</i> фосфат-ионы.	на достижение поставленных целей. <u>Познавательные:</u> 1. Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки. 2. Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации.
48		Углерод. Демонстрации. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Лабораторные опыты. 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. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видами химических связей, типами кристаллических решеток оксидов углерода, их физическими и химическими свойствами, а также применением. <i>Сравнивать</i> строение и свойства алмаза и графита. <i>Описывать</i> окислительно-восстановительные свойства углерода и его оксидов. <i>Оказывать</i> первую помощь при отравлении угарным газом.	<u>Коммуникативные:</u> 1. Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства. 2. Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником. 3. Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом. <u>Личностные:</u> 1. Самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья.
49		Оксиды углерода. Лабораторные опыты. 37. Получение, собирание и распознавание углекислого газа.	Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение.		
50		Угольная кислота и ее соли. Демонстрации. Образцы природных соединений углерода. Образцы важнейших карбонатов для народного хозяйства. Лабораторные опыты. 38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 40.	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). <i>Иллюстрировать</i> зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава. <i>Объяснять</i> , что такое жесткость воды. <i>Различать</i> временную и постоянную жесткость воды. <i>Предлагать</i> способы устранения жесткости воды. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический	<u>Регулятивные:</u> 1. Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы. 2. Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей. 3. Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации. <u>Познавательные:</u> 1. Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную

		Разложение гидрокарбоната натрия.		эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. <i>Распознавать</i> карбонат-ионы. <i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.	область. 2. Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям.
51		Практическая работа 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. <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.	<u>Коммуникативные:</u> 1. Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.). 2. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.
52		Практическая работа 8. «Получение, собирание и распознавание газов».	Получение, собирание и распознавание газов	<i>Получать, собирать и распознавать</i> водород, кислород, аммиак и углекислый газ. <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. <i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент.	<u>Личностные:</u> 1. Открыто выражать и отстаивать свою позицию, критичность к своим поступкам и умение адекватно их оценивать.
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. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки кремния, его физическими и химическими свойствами. <i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений.	<u>Регулятивные:</u> 1. Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности. 2. Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности. <u>Познавательные:</u> 1. Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. 2. Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и

54		Соединения кремния. Демонстрации. Образцы природных соединений кремния. Лабораторные опыты. 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.	Оксиды кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе.	<i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния. <i>Сравнивать</i> диоксиды углерода и кремния. <i>Описывать</i> важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы. <i>Распознавать</i> силикат-ионы.	наоборот. <u>Коммуникативные:</u> 1. Соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей. 2. Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его. <u>Личностные:</u> 1. Проявлять толерантность и противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности.
55		Силикатная промышленность. Демонстрации. Образцы стекла, керамики, цемента.	Понятие о силикатной промышленности. Стекло, цемент, керамика.	<i>Характеризовать</i> основные силикатные производства. <i>Раскрывать</i> значение силикатных материалов в науке, энергетике, медицине и других областях.	<u>Регулятивные:</u> 1. Учиться планировать пути достижения целей, устанавливать целевые приоритеты. 2. Принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров. <u>Познавательные:</u> 1. Строить доказательства в отношении выдвинутых гипотез и формулирование выводов. 2. Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета. <u>Коммуникативные:</u> 1. Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь. <u>Личностные:</u> 1. Владеть основами понимания существования различных точек зрения, взглядов.
56		Обобщение по теме «Неметаллы».	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений.	<i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информацию из различных источников. <i>Представлять</i> информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.	
57		Контрольная работа по теме «Неметаллы».			
58-59		Углеводороды. Демонстрации. Модели молекул метана, этана, пропана, этилена и ацетилен. Взаимодействие этилена с бромной	Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Метан, этан, пропан как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов.	<i>Характеризовать</i> особенности состава и свойств органических соединений. <i>Различать</i> предельные и непредельные углеводороды. <i>Называть и записывать</i> формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей УВ.	<u>Регулятивные:</u> 1. Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат. 2. Определять действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей, составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной

		водой и раствором перманганата калия.	Качественные реакции на непредельные соединения. Реакция дегидрирования.	<i>Предлагать</i> эксперимент по распознаванию соединений непредельного строения. <i>Наблюдать</i> за ходом химического эксперимента, <i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на основе наблюдений. <i>Фиксировать</i> результаты эксперимента.	задачей. <u>Познавательные:</u> 1. Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки. 2. Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта. <u>Коммуникативные:</u> 1. Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей. 2. Соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей. <u>Личностные:</u> 1. Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. 2. Постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт.
60-61		Кислородсодержащие органические соединения. Демонстрации. Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты.	Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трехатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная, стеариновая и олеиновая кислоты - представители класса карбоновых кислот. Жиры. Мыла.	Характеризовать спирты как кислородсодержащие органические соединения. Классифицировать спирты по атомности. Называть представителей одно- и трехатомных спиртов и записывать их формулы. Характеризовать кислоты как кислородсодержащие органические соединения. Называть представителей предельных и непредельных карбоновых кислот и записывать их формулы. Характеризовать жиры как сложные эфиры, а мыла — как соли карбоновых кислот.	
62-63		Азотсодержащие органические соединения. Лабораторные опыты. 42. Качественные реакции на белки.	Аминогруппа. Аминокислоты. Аминоуксусная кислота. Белки (протеины), их функции в живых организмах. Качественные реакции на белки.	Характеризовать амины как содержащие аминокислоты 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.	<u>Регулятивные:</u> 1. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. <u>Познавательные:</u> 1. Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования. 2. Формировать умения безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования. <u>Коммуникативные:</u> 1. Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор.

					<u>Личностные:</u> 1. Применять полученные знания в повседневной жизни. 2. Формировать интерес к изучаемым областям знания и видам деятельности.
64-68		Подготовка к ОГЭ.	Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии.	<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.	<u>Регулятивные:</u> 1. Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения. <u>Познавательные:</u> 1. Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи. <u>Коммуникативные:</u> 1. Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности <u>Личностные:</u> 1. Готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.