

Приложение № 1.1.16
к Основной образовательной программе
основного общего образования
МКОУ «Усть-Ницинская СОШ»,
утверждённой приказом
МКОУ «Усть-Ницинская СОШ»
от 30.08.2023 г. № 68-д

Рабочая программа учебного предмета (курса)

Химия (базовый уровень)

(наименование учебного предмета (курса))

основное общее образование __8-9__ класс

(Уровень общего образования: начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Составители программы:

Лукина Е.В., учитель, первая квалиф. категория
(ФИО) (должность) (квалификационная категория)

2023 г.

(год составления рабочей программы)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФОП)

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебноисследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе

навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать

представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области

использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;

- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

1. Личностные результаты освоения основной образовательной программы представлены в соответствии с группой личностных результатов и раскрывают и детализируют основные направленности этих результатов. Оценка достижения этой группы планируемых результатов ведется в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации.

2. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

3. Предметные результаты освоения основной образовательной программы представлены в соответствии с группами результатов учебных предметов, раскрывают и детализируют их.

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования.

Личностные результаты:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). 6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого

способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение 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;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ–компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты изучения предметной области "Естественнонаучные предметы" должны отражать:

Химия:

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

Предметные результаты ООО

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;

- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;

- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
 - объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
 - характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;

- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ (ФОП)

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Химический эксперимент:

знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II)), изучение способов разделения смесей: с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография, проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент:

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент:

изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

Химический эксперимент:

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видео материалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его

физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент:

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов),

наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаса, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент:

ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов), признаков протекания качественных реакций на ионы: магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ, далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Химический эксперимент:

изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное

состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

Содержание учебного предмета

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

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

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

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

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и

химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Темы практических работ:

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
8. Реакции ионного обмена.
9. *Качественные реакции на ионы в растворе.*
10. *Получение аммиака и изучение его свойств.*

11. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*
12. *Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».*
13. *Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».*

Содержание учебного предмета, курса

Химия

8 класс

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Темы практических работ:

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Тематическое планирование по химии
по учебному предмету «Химия»
8 класс
(68 час)

№п/п	Название раздела	Кол-во часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Первоначальные химические понятия	20	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2	Кислород. Водород.	9		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3	Вода. Растворы.	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
4	Количественные отношения в химии	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
5	Основные классы неорганических соединений	17	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
6	Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
7	Строение веществ. Химическая связь	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
	Итого:	68 час			

**Тематическое планирование
по учебному предмету «Химия»
9 класс
(68 час)**

№п/п	Название раздела	Кол-во часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса химии 8 класса	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2	Многообразие химических реакций	19	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
3	Многообразие веществ	36	2	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
4	Краткий обзор важнейших органических веществ	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
5		68	5	9	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ

8 КЛАСС

№ урока	Раздел Тема урока	Кол-во часов	КЭС	Контролируемый элемент содержания	КПУ	Проверяемые требования	Элементы содержания Times New Roman – ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ Calibri (Основной текст) – ФГОС
	Первоначальные химические понятия	20 час					
1.	Предмет химии. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа №1 "Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории".	1	4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.		<p>Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Важнейшие химические понятия: вещество</p> <p>1.2.1 Характерные признаки важнейших химических понятий</p> <p>1.2.2 О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями</p>	Предмет химии. <i>Тела и вещества.</i> ТБ при проведении практической работы. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, измерение. Источники химической информации: химическая литература, Интернет. Экспериментальная химия.

					<p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов</p> <p>2.6 Обращаться</p> <p>С химической посудой и лабораторным оборудованием</p>	
--	--	--	--	--	---	--

			5.1	<p>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность</p>	<p>2.9.3</p>	<p>Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф</p> <p>2.9 <i>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i></p> <p>Критической оценки информации о веществах, используемых в быту</p>	
--	--	--	------------	---	---------------------	--	--

2.	Тела и вещества.	1	4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.	Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов 2.6 Обращаться С химической посудой и лабораторным оборудованием	<i>Вещества и их свойства. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.</i> <u>Лабораторный опыт №1.</u> <u>Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Изучение физических свойств сахара и серы.</u>
3.	Чистые вещества и смеси.	1	4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории. Способы разделения смесей.	Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов 2.6 Обращаться С химической посудой и лабораторным оборудованием	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. <u>Лабораторный опыт №2</u> <u>Разделение смеси с помощью магнита. Разделение смесей, состоящих из порошков железа и серы.</u> Экспериментальная химия. ТБ при проведении практической работы. Очистка веществ.

					<p>Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф</p> <p>2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</p> <p>Объяснения отдельных фактов и природных явлений</p>	
			1.5	Чистые вещества и смеси		

4.	Практическая работа №2 "Очистка загрязнённой поваренной соли". <i>Инструктаж по ТБ.</i>	1	4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории. Способы разделения смесей.		Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов 2.6 Обращаться С химической посудой и лабораторным оборудованием
			1.5	Чистые вещества и смеси		

5.	Физические и химические явления.	1	2.1	Физические и химические явления. Условия и признаки протекания химических реакций.	<p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов</p> <p>2.6 Обращаться С химической посудой и лабораторным оборудованием</p>	<p>Физические и химические явления. Химические реакции. Условия и признаки протекания химических реакций. <u>Лабораторный опыт №3</u> <u>Примеры физических и химических явлений. Примеры физических явлений - плавление парафина и стеклянной трубки.</u> Физические явления и химические реакции.</p>
					<p>Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф</p> <p>2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</p> <p>2.9.2 Объяснения отдельных фактов и природных явлений</p>	

					2.9.3	Критической оценки информации о веществах, используемых в быту	
6.	Атом, молекула. Простые и сложные вещества.	1	1.6	Атом. Молекула. Простые и сложные вещества.	1.2	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1. Знать/понимать Важнейшие химические понятия: атом, молекула	Атом. Молекула. Простые и сложные вещества <u>Лабораторный опыт №4.</u> <u>Знакомство с образцами простых и сложных веществ. Ознакомление с образцами простых (металлы и неметаллы) и сложных веществ, минералов и горных пород.</u> Металлы и неметаллы.
					1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий	
					1.2.2	О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями	
					1.3	Осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания Смысл основных законов и теорий химии: атомномолекулярная теория	

7.	Химический элемент. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.	1	1.6	Химический элемент. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1. Знать/понимать Химическую символику: знаки химических элементов.	Химический элемент. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса. Знаки химических элементов.
					1.2	Важнейшие химические понятия: химический элемент, относительная атомная масса.	
					1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий	
					1.2.2	О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями	
						Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2. Уметь 2.1 Называть	
	2.1.1	Химические элементы					

8.	Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы.	1	1.4	Химические формулы. Индексы.	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: формулы химических веществ	Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы.
					1.3	Осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания Смысл основных законов и теорий химии: закон постоянства состава	
9.	Относительная молекулярная масса.	1	1.6	Относительная молекулярная масса	1.2	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Важнейшие химические понятия: относительная молекулярная масса	Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества.
			4.5	Проведение расчётов на основе формул.			
			1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий			
					1.2.2	О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями	

10.	Массовая доля химического элемента в соединении. Решение расчётных задач: Вычисление массовой доли элементов по формуле соединения.	1	4.5	Проведение расчётов на основе формул.	2.8.1	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.8 Вычислять Массовую долю химического элемента по формуле соединения	Массовая доля химического элемента в соединении. Решение расчётных задач: Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. <i>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.</i>
			4.5.1	Вычисление массовой доли химического элемента в соединении			Массовая доля химического элемента в сложном веществе.
11.	Решение расчётных задач: Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.	1	4.5	Проведение расчётов на основе формул.	2.8.1	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.8 Вычислять Массовую долю химического элемента по формуле соединения	
			4.5.1	Вычисление массовой доли химического элемента в соединении			

12.	Валентность.	1	1.4	Валентность.	1.2	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1. Знать/понимать Важнейшие химические понятия: валентность	Валентность. Атом, молекула. Составление химических формул по валентности. Составление формул бинарных соединений по валентности атомов химических элементов Валентность химических элементов. Определение валентности атомов химических элементов по формулам бинарных соединений.
					1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий	
					1.2.2	О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями	
						Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств 2.4 Определять/классифицировать	
					2.4.2	Валентность элемента в соединении	

13.	Закон сохранения массы веществ. Уравнения химических реакций. Коэффициенты.	1	2.1	Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ.	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: уравнения химических реакций	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Коэффициенты в уравнениях химических реакций как отношения количества веществ, вступающих и образующихся в результате химической реакции. Простейшие расчёты по уравнениям химических реакций.
					1.3	Осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания Смысл основных законов и теорий химии: законы сохранения массы веществ	
						Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять	
					2.5.3	Уравнения химических реакций	
14.	Условия и признаки протекания химических реакций.	1	2.1	Условия и признаки протекания химических реакций.			Условия и признаки протекания химических реакций. Экспериментальная химия.

	<p>Практическая работа №3 "Признаки протекания химических реакций". <i>Инструктаж по ТБ.</i></p>		<p>4.1</p>	<p>Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.</p>	<p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов 2.6 Обращаться С химической посудой и лабораторным оборудованием</p>	
					<p>Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф 2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для Объяснения отдельных фактов и природных явлений</p> <p>2.9.2</p>	

					2.9.3	Критической оценки информации о веществах, используемых в быту	
15.	Типы химических реакций.	1	2.2	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ.	1.2	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Важнейшие химические понятия: основные типы реакций в неорганической химии	Лабораторный опыт №5,6. <u>Разложение основного карбоната меди (II); Реакция замещения меди железом.</u> Многообразие химических реакций. Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена.
					1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий	
					1.2.2	О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями	
					2.4	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении	
					2.4.5	Определять/классифицировать Типы химических реакций	

					<p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении</p> <p>2.5 Составлять</p>	
					<p>2.5.3 Уравнения химических реакций</p>	
					<p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов</p> <p>2.6 Обращаться</p> <p>С химической посудой и лабораторным оборудованием</p>	
16.	<p>Моль-единица количества вещества. Молярная масса. Решение расчётных задач: Вычисления по химическим уравнениям массы вещества по его количеству.</p>	1	4.5	<p>Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций</p>		<p>Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Моль.</p>

			4.5.3	Вычисление по химическим уравнениям количества вещества			
17.	Решение расчётных задач: Вычисления по химическим уравнениям массы вещества по его количеству.	1	2.1	Химические уравнения.		Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять	
					2.5.3	Уравнения химических реакций	
			4.5	Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций	2.8.3	2.8 Вычислять массу вещества по количеству вещества реагентов или продуктов реакции	
			4.5.3	Вычисление по химическим уравнениям массы вещества по количеству реагентов или продуктов реакции.			
18.	Решение расчётных задач: Вычисления по химическим уравнениям массы вещества по массе реагентов или продуктов реакции.		2.1	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.		Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять	
					2.5.3	Уравнения химических реакций	
			4.5	Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций	2.8.3	2.8 Вычислять массу вещества по массе реагентов или	

			4.5.3	Вычисление по химическим уравнениям массы вещества по массе реагентов или продуктов реакции		продуктов реакции	
19.	Решение расчётных задач. Обобщение по теме.		2.1	Химические уравнения.		Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.8 Вычислять Количество вещества, массу вещества по количеству вещества, массе реагентов или продуктов реакции	
			4.5	Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций			
			4.5.1	Вычисление массовой доли химического элемента в соединении			
			4.5.3	Вычисление по химическим уравнениям количества, массы вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции			
20.	Контрольная работа №1. Первоначальные химические понятия.						

	Кислород. Водород.	9 час					
21.	Кислород - химический элемент и простое вещество. Получение кислорода. Качественная реакция на газообразное вещество кислород.	1	3.1.2	Химические свойства неметаллов: кислорода		Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять	Кислород – химический элемент и простое вещество. Получение и применение кислорода. Качественные реакции на газообразные вещества (кислорода). Кислород.
			4.3	Получение кислорода, изучение их свойств. Качественные реакции на газообразные вещества	2.5.3	Уравнения химических реакций	

			<p>5.1</p> <p>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность</p>	<p>2.9.1</p> <p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p> <p><i>2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i></p> <p>Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни</p>	
--	--	--	---	---	--

22.	Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды.	1	3.1.2	Химические свойства неметаллов: кислорода.	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять	Физические и химические свойства кислорода. Лабораторный опыт №7 Ознакомление с образцами оксидов. Горение. Оксиды металлов и неметаллов.
					2.5.3	

					<p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p>	
					<p>2.9.1</p>	<p><i>2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i> Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни</p>

			<p>5.1</p> <p>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность</p>		<p>Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф</p> <p>2.9 <i>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i></p> <p>Объяснения отдельных фактов и природных явлений</p>	
			<p>5.3</p> <p>Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества</p>	<p>2.9.2</p>	<p>2.9.3</p> <p>Критической оценки информации о веществах, используемых в быту</p>	

23.	Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.	1	5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность	2.9.2	Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф 2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для Объяснения отдельных фактов и природных явлений	Применение кислорода.
					2.9.3	Критической оценки информации о веществах, используемых в быту	
24.	Практическая работа №4 «Получение и свойства	1	3.1.2	Химические свойства неметаллов: кислорода		Приобретение опыта использования	Качественные реакции на газообразные вещества

	кислорода". <i>Инструктаж по ТБ.</i>		4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.		различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов	(кислорода). Экспериментальная химия.
					2.6	<i>Обращаться</i> С химической посудой и лабораторным оборудованием	
					2.7.2	<i>Проводить опыты / распознавать опытным путём</i> По получению, собиранию и изучению химических свойств неорганических веществ	
					2.7.3	Газообразные вещества: кислород	

			<p>4.3 Получение кислорода и изучение его свойств. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород)</p>	<p>2.9.1</p>	<p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p> <p><i>2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i> Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни</p>	
--	--	--	--	---------------------	---	--

25.	Озон. Аллотропия кислорода.	1	5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность			<i>Озон.</i>
26.	Воздух и его состав.	1	5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность	2.9.3	<p>Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф</p> <p>2.9 <i>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i></p> <p>Критической оценки информации о веществах, используемых в быту</p>	<i>Состав воздуха.</i> Воздух.
			5.2	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия			

27.	Тепловой эффект химической реакции. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.	1	2.2	Классификация химических реакций по различным признакам: поглощению или выделению энергии	1.2	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Важнейшие химические понятия: тепловой эффект реакции	<i>Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.</i>
					1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий	
					1.2.2	О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями	
28.	Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода.	1	4.3	Получение водорода, изучение его свойств. Качественные реакции на газообразные вещества (водород)		Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять	Водород – химический элемент и простое вещество. Получение водорода в лаборатории. Водород.
					2.5.3	Уравнения химических реакций	
			5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность			

29.	Свойства и применение водорода.	1	3.1.2	Химические свойства неметаллов: водорода.		Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять	Физические и химические свойства водорода. <i>Получение водорода в промышленности. Применение водорода.</i> <u>Лабораторный опыт №8.</u> <u>Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).</u>
30.	Практическая работа №5 "Получение водорода и исследование его свойств". <i>Инструктаж по ТБ.</i>				2.5.3	Уравнения химических реакций Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов 2.6 Обращаться С химической посудой и лабораторным оборудованием	

			5.1 Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность	2.9.2 Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф 2.9 <i>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i> Объяснения отдельных фактов и природных явлений	
		2.9.3 Критической оценки информации о веществах, используемых в быту			
		4.1 Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.		Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 <i>Составлять</i>	
				2.5.3 Уравнения химических реакций	

					<p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов</p> <p>2.6 Обращаться С химической посудой и лабораторным оборудованием</p>
			4.3	<p>Получение водорода, изучение его свойств. Качественные реакции на газообразные вещества (водород)</p>	<p>2.7.2</p> <p>2.7 Проводить опыты / распознавать опытным путём По получению, собиранию и изучению химических свойств неорганических веществ</p>
				<p>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций</p>	<p>2.7.3</p> <p>Газообразные вещества: водород</p>

			5.1	в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность		Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды	
					2.9.1	<i>2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i> Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни	
	Вода. Растворы.	6 час					

31.	Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды.	1	5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность	2.9.3	Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф 2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для Критической оценки информации о веществах, используемых в быту	<i>Вода в природе. Круговорот воды в природе.</i> Очистка воды.
			5.2	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия			
32.	Физические и химические свойства воды. Применение воды.	1	3.2	Химические свойства сложных веществ.	2.5.3	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять Уравнения химических реакций	<i>Физические и химические свойства воды.</i> Взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов.

33.	Вода- растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.	1			1.2	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Важнейшие химические понятия: растворы	Растворы. <i>Растворимость веществ в воде.</i> Концентрация растворов.
34.	Массовая доля растворенного вещества. Решение расчётных задач. Расчёт массовой доли растворённого вещества в растворе.	1	4.5.2	Расчет массовой доли растворённого вещества в растворе.	2.8.2	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.8 Вычислять Массовую долю вещества в растворе	Массовая доля растворенного вещества в растворе. Расчёт массовой доли растворённого вещества в растворе.
35.	Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.	1	4.5.2	Расчет массовой доли растворённого вещества в растворе.	2.8.2	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.8 Вычислять Массовую долю вещества в растворе	

36.	Практическая работа №6. Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества (соли). <i>Инструктаж по ТБ.</i>	1	4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.		Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов 2.6 Обращаться С химической посудой и лабораторным оборудованием	Экспериментальная химия.
	Количественные отношения в химии	3 час					
37.	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Решение расчётных задач. Вычисления по химическим уравнениям количества, массы вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции.	1	4.5	Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций	1.2	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Важнейшие химические понятия: моль, молярная масса	Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Моль.
				1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий		
				1.2.2	О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями		

			4.5.3	Вычисление по химическим уравнениям количества, массы вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции	2.8.3	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.8 Вычислять Количество вещества, массу вещества по количеству вещества, массе реагентов или продуктов реакции	
38.	Закон Авогадро. Молярный объем газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.		4.5	Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций	1.2	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Важнейшие химические понятия: моль, молярная масса, молярный объем	Закон Авогадро. Молярный объем газов. Объемные отношения газов при химических реакциях. Молярный объём.
					1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий	
					1.2.2	О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями	

			4.5.3	Вычисление по химическим уравнениям объёма вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.			
39.	Решение расчётных задач. Вычисления по химическим уравнениям объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.	1	4.5	Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций	2.8.3	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.8 Вычислять Объём, массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции	
			4.5.3	Вычисление по химическим уравнениям количества, объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции			
40.	Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода. Количественные отношения в химии».						
	Основные классы неорганических соединений	17 час					

41.	Оксиды. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оксидов.</i>	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: формулы химических веществ	Оксиды. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оксидов.</i> Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Оксиды металлов и неметаллов.
						Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств 2.4 Определять/классифицировать	
					2.4.1	Состав веществ по их формулам	
						Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств 2.4 Определять/Классифицировать	
					2.4.4	Принадлежность веществ к определённому классу соединений	

					Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять	
					2.5.2 Формулы неорганических соединений изученных классов	
42.	Основания: классификация, номенклатура.	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	<p>Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: формулы химических веществ</p> <p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2. Уметь 2.1 Называть</p> <p>2.1.2 Соединения изученных классов неорганических веществ</p>	Основания. Классификация. Номенклатура.

					Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств 2.4 Определять/классифицировать
				2.4.1	Состав веществ по их формулам
					Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств 2.4 Определять/Классифицировать
				2.4.4	Принадлежность веществ к определённому классу соединений
					Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять
				2.5.2	Формулы неорганических соединений изученных классов

43.	Кислоты: классификация, номенклатура.	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1. Знать/понимать <i>Химическую символику:</i> формулы химических веществ	Кислоты. Классификация. Номенклатура.
						Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2. Уметь 2.1 Называть	
					2.1.2	Соединения изученных классов неорганических веществ	
						Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств 2.4 Определять/классифицировать	
					2.4.1	Состав веществ по их формулам	

					Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств 2.4 Определять/Классифицировать	
					2.4.4 Принадлежность веществ к определённому классу соединений	
					Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять	
					2.5.2 Формулы неорганических соединений изученных классов	
44.	Соли: классификация, номенклатура.	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1.1 Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: формулы химических веществ	Соли. Классификация. Номенклатура.

					<p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении</p> <p>2. Уметь</p> <p>2.1 Называть</p>	
					<p>2.1.2</p> <p>Соединения изученных классов неорганических веществ</p>	
					<p>Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств</p> <p>2.4 Определять/классифицировать</p>	
					<p>2.4.1</p> <p>Состав веществ по их формулам</p>	
					<p>Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств</p> <p>2.4 Определять/Классифицировать</p>	

					2.4.4	Принадлежность веществ к определённому классу соединений	
						Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять	
					2.5.2	Формулы неорганических соединений изученных классов	
45.	Химические свойства оксидов.	1	3.2	Химические свойства сложных веществ: оксидов	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: уравнения химических реакций	Химические свойства оксидов.
			3.2.1	Получение и химические свойства оксидов (основных, амфотерных, кислотных)		Осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы 2.3.Характеризовать	

					<p>2.3.2 Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ</p> <p>2.3.3 Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)</p> <p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять</p> <p>2.5.3 Уравнения химических реакций</p>	
46.	<i>Получение и применение оксидов</i>	1	3.2.1	Получение и химические свойства оксидов (основных, амфотерных, кислотных)	<p>1.1 Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: уравнения химических реакций</p>	<i>Получение и применение оксидов.</i>

						<p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении</p> <p>2.5 Составлять</p>	
					2.5.3	Уравнения химических реакций	
47.	Гидроксиды. <i>Получение оснований. Физические и химические свойства оснований.</i>	1	3.2	Химические свойства сложных веществ: оснований	1.1	<p>Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>1.Знать/понимать Химическую символику: уравнения химических реакций</p>	<p><i>Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации.</i></p> <p>Лабораторный опыт №9 Взаимодействие щелочей с кислотами.</p> <p>Лабораторный опыт №10. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.</p> <p>Лабораторный опыт №11. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.</p> <p>Лабораторный опыт №12. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.</p> <p>Основания, классификация и свойства: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами. Кислотно-основные индикаторы. Амфотерность.</p>
						<p>Осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы</p> <p>2.3.Характеризовать</p>	
			3.2.2	Получение и химические свойства оснований	2.3.2	Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ	

			4.2	Изменение окраски индикаторов в различных средах	2.3.3	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)	
			5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность		Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять	
					2.5.3	Уравнения химических реакций	
						Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов 2.6 Обращаться С химической посудой и лабораторным оборудованием	

					2.7.1	2.7 Проводить опыты / распознавать опытным путём Подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ	
					2.7.4	Растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора	

					<p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p>	
					<p>2.9.1</p> <p><i>2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i></p> <p>Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами</p>	

48.	Химические свойства оснований.	1	3.2	Химические свойства сложных веществ: оснований	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: уравнения химических реакций
			3.2.2	Получение и химические свойства оснований		
			5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность		Осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы 2.3.Характеризовать
					2.3.2	Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ
					2.3.3	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)

					<p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении</p> <p>2.5 Составлять</p>
					<p>2.5.3 Уравнения химических реакций</p>
					<p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов</p> <p>2.6 Обращаться</p> <p>С химической посудой и лабораторным оборудованием</p>
					<p>2.7 Проводить опыты / распознавать опытным путём</p> <p>2.7.1 Подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ</p>

					<p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p>	
					<p>2.9.1</p> <p><i>2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i></p> <p>Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами</p>	

49.	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	3.2	Химические свойства сложных веществ: оксидов, оснований	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: уравнения химических реакций
			3.2.1	Получение и химические свойства оксидов (основных, амфотерных, кислотных)		Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов 2.6 Обращаться С химической посудой и лабораторным оборудованием
			3.2.2	Получение и химические свойства оснований		

					<p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p>	
					<p>2.9.1</p> <p><i>2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i></p> <p>Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами</p>	

50.	<i>Физические свойства кислот. Получение кислот.</i>	1	3.2	Химические свойства сложных веществ: кислот	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: уравнения химических реакций	<i>Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Лабораторный опыт №13. <u>Действие кислот на индикаторы.</u> Лабораторный опыт №14. <u>Отношение кислот к металлам.</u> Кислоты, классификация и свойства: взаимодействие с металлами, оксидами металлов.</i>
			3.2.3	Получение, применение и химические свойства кислот.		Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять	
			2.5.3	Уравнения химических реакций			
51.	<i>Химические свойства кислот.</i>	1	3.2.3	Получение, применение и химические свойства кислот.	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: уравнения химических реакций	
			4.2	Изменение окраски индикаторов в различных средах			
			5.1	Проблема безопасного использования			

				<p>веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность</p>	<p>Осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы 2.3. Характеризовать</p>	
					<p>2.3.2 Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ</p>	
					<p>2.3.3 Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)</p>	
					<p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять</p>	
					<p>2.5.3 Уравнения химических реакций</p>	

					<p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов</p> <p>2.6 Обращаться С химической посудой и лабораторным оборудованием</p>	
					<p>2.7.1 Проводить опыты / распознавать опытным путём Подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ</p>	
					<p>2.7.4 Растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора</p>	

52.	Химические свойства кислот. Реакция нейтрализации.	1	3.2.3	Получение, применение и химические свойства кислот.	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: уравнения химических реакций
			5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность		Осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы 2.3.Характеризовать
					2.3.2	Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ
					2.3.3	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)

						Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять	
					2.5.3	Уравнения химических реакций	

					<p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p>	
					<p>2.9.1</p> <p><i>2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i></p> <p>Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами</p>	

53.	<i>Получение солей. Физические и химические свойства солей</i> Применение солей.	1	3.2	Химические свойства сложных веществ: солей	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: уравнения химических реакций	<i>Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Соли. Средние соли. Взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами.</i>	
			3.2.4	Получение и химические свойства солей		Осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы 2.3.Характеризовать		
			5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность		2.3.2		Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ
						2.3.3		Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)

					Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять	
					2.5.3 Уравнения химических реакций	
54. 55.	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1 1	3.3	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1.1 Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: уравнения химических реакций	Генетическая связь между классами неорганических соединений. Связь между основными классами неорганических соединений. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i> Экспериментальная химия.
					Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять	
					2.5.3 Уравнения химических реакций	

56.	Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». <i>Инструктаж по ТБ.</i>	1	3.3	Генетическая связь между классами неорганических соединений	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 Составлять
					2.5.3 Уравнения химических реакций
					Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов 2.6 Обращаться С химической посудой и лабораторным оборудованием
2.7.1 2.7 Проводить опыты / распознавать опытным путём Подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ					

					2.7.4	Растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора	
--	--	--	--	--	--------------	---	--

			<p>4.1</p>	<p>Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.</p>	<p>2.9.1</p>	<p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p> <p>2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</p> <p>Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами</p>	
--	--	--	-------------------	--	---------------------	--	--

57.	Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений».	1					
	Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	5 час					
58.	Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.	1					Первоначальные представления о естественных семействах (группах) химических элементов: щелочные металлы, галогены
59.	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов (короткая форма): А- и Б-группы, периоды.	1	1.2	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.3	Осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания <i>Смысл основных законов и теорий химии:</i> Периодический закон Д.И. Менделеева	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периодический закон. История открытия периодического закона. Периодическая система как

			1.2.1	Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода Периодической системы	2.2.1	Углубление представлений о материальном единстве мира 2.2 Объяснять Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;	естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».
60.	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент-вид атома с одинаковым зарядом ядра.	1	1.1	Строение атома. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева		Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.3 Характеризовать	Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение атома: ядро, энергетический уровень. <i>Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.</i> Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Заряд атомного ядра, массовое число и относительная атомная масса Физический смысл порядкового (атомного) номера, номера периода и номера группы (для элементов Агрупп).
			1.2.1	Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода Периодической системы	2.3.1	Химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов	

					2.5.1	2.5 <i>Составлять</i> Схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	
					2.9.2	Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф 2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для Объяснения отдельных фактов и природных явлений	
61	Распределение электронов по энергетическим уровням.	1	1.1	Строение атома. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева		Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.3 Характеризовать	Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Электронная оболочка атома. Электронные слои атомов элементов малых периодов.

					2.3.1	Химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов	
62.	Периодическое изменение свойств атомов химических элементов и их соединений. Значение периодического закона.	1	1.2.2	Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома		Формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире 2.2 Объяснять	Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Значение периодического закона для развития науки.
					2.2.2	Закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов	
	Строение веществ. Химическая связь			6 час			

63.	Электроотрицательность атомов химических элементов.	1	1.3	Электроотрицательность	1.2	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Важнейшие химические понятия: Электроотрицательность	<i>Электроотрицательность атомов химических элементов.</i> Электроотрицательность атомов. Строение вещества.
					1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий	
					1.2.2	О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями	
64.	Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентные связи.	1	1.3	Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная.	1.2	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Важнейшие химические понятия: химическая связь	Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. <i>Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.</i> Ионная связь. Металлическая связь. <i>Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).</i> <i>Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.</i> Химическая связь. Ковалентная неполярная и полярная связь.
					1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий	
					1.2.2	О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями	

					2.4.3	Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств 2.4 Определять/Классифицировать Вид химической связи в соединениях
65.	Ионная связь.	1	1.3	Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Металлическая связь	1.2	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Важнейшие химические понятия: ион, катион, анион.
					1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий
					1.2.2	О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями

66.	Валентность и степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях.	1	1.4	Валентность. Степень окисления.	1.2	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1. Знать/понимать Важнейшие химические понятия: валентность и степень окисления	Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций. Валентность, степень окисления, заряд иона.
					1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий	
					1.2.2	О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями	
						Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств 2.4 Определять/классифицировать	
					2.4.2	Валентность и степень окисления элемента в соединении	

67.	Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции.	1	1.4 2.2 2.6	Степень окисления Классификация химических реакций: по различным признакам: изменению степеней окисления атомов химических элементов Окислитель. Восстановитель Сущность окислительновосстановительных реакций	1.2	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Важнейшие химические понятия: степень окисления, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление
					1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий
					1.2.2	О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями
68.	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение вещества»	1				

Содержание учебного предмета, курса

Химия

9 класс

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены*. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения*.

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь*. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия*.

Темы практических работ:

1. Реакции ионного обмена.
2. Качественные реакции на ионы в растворе.
3. Получение аммиака и изучение его свойств.
4. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
6. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по учебному предмету «Химия» в 9 классе
68 часов

№	Раздел Тема урока	Кол- во час	КЭС	Контролируемый элемент содержания	КПУ	Проверяемые требования	Содержание темы Times New Roman – ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ Calibri (Основной текст) – ФГОС
Повторение основных вопросов курса 8 класса (5 час.)							

1.	Повторение. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете строения атомов.	1	1.1	Строение атома. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1. Знать/понимать <i>Химическую символику:</i> знаки химических элементов	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.
			1.2	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2	<i>Важнейшие химические понятия:</i> атом, молекула	
2.	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1	1.2	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий	Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Строение атома: ядро, энергетический уровень. <i>Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.</i>
			1.2.1	Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода Периодической системы	1.3	Осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания Смысл основных законов и теорий химии: атомно-молекулярная теория; Периодический закон Д.И. Менделеева	
			1.2.2	Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома	2.2.1	Углубление представлений о материальном единстве мира 2.2 Объяснять Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров	
			1.6	Атом. Молекула.			

				<p>группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;</p>	<p>Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Заряд атомного ядра, массовое число и относительная атомная масса. Физический смысл порядкового (атомного) номера, номера периода и номера группы (для элементов Агрупп).</p> <p><u>(ФОП 9кл):</u> <u>Вещество и химическая реакция.</u> <u>Периодический закон.</u> <u>Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</u> <u>Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов,</u></p>
			<p>Формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире</p> <p>2.2 Объяснять 2.2.2 Закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов</p>		
			<p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении</p> <p>2.3 Характеризовать 2.3.1 Химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов</p>		

						<p>2.5 Составлять 2.5.1 Схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева</p>	<p><u>калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.</u></p> <p>(ФОП 8кл): <u>Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии.</u></p> <p><u>Атомно-молекулярное учение.</u></p> <p><u>Валентность атомов химических элементов.</u></p> <p><u>Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.</u></p> <p><u>Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И.</u></p>
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p><u>Менделеева. Периоды и группы.</u></p> <p><u>Строение атомов.</u></p> <p><u>Состав атомных ядер.</u></p> <p><u>Изотопы. Электроны.</u></p> <p><u>Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</u></p> <p><u>Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.</u></p> <p><u>Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики.</u></p> <p><u>Д. И. Менделеев – учёный и гражданин.</u></p>
3.	Повторение. Химическая связь. Строение вещества. Расчёты по химическим уравнениям.	1	1.3	<p>Электроотрицательность. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Металлическая связь</p>	<p>Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>1. Знать/понимать</p> <p>1.2 Важнейшие химические понятия: вещество, химическая связь, электроотрицательность</p> <p>1.2.1 Характерные</p>	<p><i>Электроотрицательность атомов химических элементов.</i> Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная.</p> <p><i>Понятие о водородной</i></p>

					<p>признаки важнейших химических понятий</p> <p>1.2.2 О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями</p>	<p>связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.</p> <p>Химическая связь. Ковалентная неполярная и полярная связь.</p> <p>(ФОР 9 кл): <u>Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.</u></p> <p>(ФОР 8 кл): <u>Количество вещества. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.</u></p>
					<p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении</p> <p>2.3 Характеризовать</p> <p>2.3.1 Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств</p> <p>2.4 Определять/ классифицировать</p> <p>2.4.3 Вид химической связи в соединениях</p>	

							<u>Химический эксперимент:</u> создание моделей молекул (шаростержневых).
4.	Повторение. Основные классы неорганических соединений: их состав, классификация, свойства. Расчёты по химическим уравнениям.	1	1.4	Химические формулы		Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии	Оксиды. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оксидов.</i> Химические свойства оксидов. <i>Получение и применение оксидов.</i> Основания. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оснований.</i> <i>Получение оснований.</i> Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства кислот.</i> <i>Получение и применение кислот.</i> Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства солей.</i> <i>Получение</i>
			1.6	Простые и сложные вещества.			
			1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ		1.1 Знать/понимать 1.1 <i>Химическую символику:</i> формулы химических веществ	
						1.2 Важнейшие химические понятия: вещество	
			1.2.1 Характерные признаки важнейших химических понятий				
				Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении			

					<p>2.1 Уметь называть 2.1.2 Соединения изученных классов неорганических веществ</p>	<p><i>и применение солей.</i> Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений.</p> <p>Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ.</p> <p>(ФОП 9кл): <u>Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.</u></p> <p>(ФОП 8кл): <u>Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и</u></p>
					<p>2.5 Составлять 2.5.2 Формулы неорганических соединений изученных классов</p>	
					<p>Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств</p> <p>2.4 Определять/классифицировать 2.4.1 Состав вещества по их формуле Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>1.Знать/понимать 1.1 Химическую символику: уравнения химических реакций</p>	
		1	3.2	Химические свойства сложных веществ: оксидов, оснований, кислот, солей		
			3.2.1	Получение и химические свойства оксидов (основных, амфотерных, кислотных)		
			3.2.2	Получение и химические свойства оснований.		
			3.2.3	Получение, применение и химические свойства кислот		
			3.2.4	Получение и химические свойства солей		

		3.3	Генетическая связь между классами неорганических соединений	<p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении</p> <p>2.1 Уметь называть 2.1.2 Соединения изученных классов неорганических веществ</p>	<p>несолеобразующие. <u>Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания.</u> <u>Кислоты.</u> <u>Классификация кислот.</u> <u>Номенклатура кислот.</u> <u>Физические и химические свойства кислот.</u> <u>Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова.</u> <u>Получение кислот.</u> <u>Соли. Номенклатура солей.</u> <u>Физические и химические свойства солей.</u> <u>Получение солей.</u> <u>Генетическая связь между классами неорганических соединений.</u></p>
				<p>2.3 Характеризовать 2.3.3 Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)</p>	
				<p>2.5 Составлять 2.5.3 Уравнения реакций</p>	
				<p>Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств</p> <p>2.4 Определять/классифицировать 2.4.4. Принадлежность веществ к определённому классу соединений</p>	<p>(ФОП 8кл): <u>Химический эксперимент:</u> <u>исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей,</u> <u>изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами,</u> <u>реакций нейтрализации, получение</u></p>

						<u>нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».</u>
		1	1.6 Относительная атомная и молекулярная масса 4.5 Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций 4.5.3 Вычисление по химическим уравнениям количества, объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать 1.2 Важнейшие химические понятия: относительные атомная и молекулярная массы	Вычисления по химическим уравнениям количества, объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции. Расчёты по химическим уравнениям. (ФОП 8кл): <u>Химический эксперимент:</u> <u>наблюдение образцов веществ количеством 1 моль</u>	
5.	<u>Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»</u>					

Раздел 1. Химических реакций (20 ч)

Тема №1. Классификация химических реакций (6 ч)

6.	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Процессы окисления и восстановления.	1	1.4	Степень окисления	<p>Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>1.Знать/понимать 1.1 Химическую символику: уравнения химических реакций</p> <p>1.2 Важнейшие химические понятия: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, основные типы реакций в неорганической химии</p> <p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении</p>	<p>Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций. Многообразие химических реакций. Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые.</p> <p style="text-align: center;">(ФОП 9кл):</p> <p><u>Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Химический эксперимент:</u></p> <p style="text-align: center;"><u>проведение опытов, иллюстрирующих</u></p>
			2.1	Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций.		
			2.2	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов;		
			2.6	Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций		
					<p>2.4 Определять/Классифицировать: 2.4.2 Валентность и степень окисления элемента в соединении</p> <p>2.5.Составлять: 2.5.3 Уравнения химических реакций</p>	

						<p><u>иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения)</u> <u>(ФОП 8кл): Процессы окисления и восстановления.</u></p> <p><u>Химический эксперимент:</u> <u>изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).</u> <u>(ФОП 8кл):</u> <u>Процессы окисления и восстановления.</u></p> <p><u>Химический эксперимент:</u> <u>изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих</u></p>
--	--	--	--	--	--	--

							<u>примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).</u>
7.	Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления.	1	2.2	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов;	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать 1.1 Химическую символику: уравнения химических реакций	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. (ФОП 9кл): <u>Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора).</u> (ФОП 8кл.) <u>Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Классификация химических реакций (соединения,</u>	
			2.6	Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций	1.2 Важнейшие химические понятия: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии		
				Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.4 Определять/Классифицировать: 2.4.5 Типы химических реакций			

					<p>2.5. Составлять: 2.5.3 Уравнения химических реакций</p>	<p>разложения, замещения, обмена).</p>
8.	<p>Тепловой эффект химических реакций. Экзо - и эндотермические химические реакции. Решение задач. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.</p>	1	2.2	<p>Классификация химических реакций по различным признакам: поглощению или выделению энергии</p>	<p>Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>1. Знать/понимать 1.2 Важнейшие химические понятия: тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии</p>	<p><i>Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.</i></p> <p>(ФОП 9кл): Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.</p> <p>(ФОП 8кл): Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.</p>
9.	<p>Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость. Катализ.</p>	1	5.1	<p>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность</p>	<p>Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф</p> <p>2.9.2 Объяснения отдельных фактов и природных явлений</p>	<p><i>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.</i></p> <p>Экспериментальная химия.</p>

10.	Практическая работа №1. <u>Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.</u> Инструктаж по ТБ.	1	4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.	Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов 2.6 Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием	<u>(ФОП 9кл): Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.</u> <u>Химический эксперимент:</u> исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов
			5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность		
11.	Обратимые и необратимые реакции.	1	2.1	Химические уравнения. Условия и признаки	Овладение понятийным аппаратом и символическим	<u>(ФОП 9кл): Понятие об обратимых и</u>

	Понятие о химическом равновесии.			протекания химических реакций.		языком химии 1.Знать/понимать 1.2 Важнейшие химические понятия: основные типы реакций в неорганической химии	<u>необратимых химических реакциях.</u> Понятие о <u>химическом равновесии.</u> <u>Факторы, влияющие на положение химического равновесия.</u>
Тема №2. Электролитическая диссоциация. (Химические реакции в водных растворах). (13 ч)							
12.	Сущность процесса электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы.	1	2.3	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.		Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать 1.2 Важнейшие химические понятия: ион, катион, анион, растворы, электролиты и неэлектролиты Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Растворы. <u>(ФОП 9кл): Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи.</u> <u>Химический эксперимент:</u> <u>ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и</u>
			2.4	Ионы. Катионы и анионы			
			1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий			
			1.2.2	О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями Формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире			

					<p>2.2.3</p> <p>2.2 Объяснять Сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена</p>	<p>неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия)</p> <p><u>Химический эксперимент:</u> исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видео материалов)</p> <p>(ФОП 8кл): Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Роль растворов в природе и в жизни человека.</p> <p><u>Химический эксперимент:</u> исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью.</p>
13.	Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей.	1	2.4	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей	<p>Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>1.Знать/понимать Важнейшие химические понятия: электролитическая диссоциация</p> <p>1.2</p>	<p>Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена.</p>

					<p>Формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире</p> <p>2.2 Объяснять Сущность процесса электролитической диссоциации</p>	<p>Диссоциация солей, кислот и оснований в водных растворах. Реакции ионного обмена в растворах электролитов.</p> <p>(ФОП 9кл): Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p>
14.	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена.	1	2.5	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена	<p>Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>1.Знать/понимать 1.2 Важнейшие химические понятия: электролитическая диссоциация, основные типы реакций в неорганической химии</p>	
					<p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении</p> <p>2.4 Определять/классифицировать Возможность протекания реакций ионного обмена</p>	

15.	Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца.	1	2.5	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена	<p>Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>1.Знать/понимать Важнейшие химические понятия: электролитическая диссоциация, основные типы реакций в неорганической химии</p> <p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении</p>	<p>Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. <u>Лабораторный опыт № 1. Реакции между растворами электролитов.</u></p> <p><u>(Ф ОП 9кл): Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций.</u> <u>Химический эксперимент:</u> <u>проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды)</u></p>
					<p>2.4.6 2.4 Определять/классифицировать Возможность протекания реакций ионного обмена</p>	
					<p>Формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире</p> <p>2.2.3 2.2 Объяснять Сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена</p>	

16.	<u>Лабораторный опыт</u> <u>№ 1. Реакции между растворами электролитов.</u> <u>Инструктаж по ТБ.</u>	1	2.5	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена	2.4.6	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.4 Определять/классифицировать Возможность протекания реакций ионного обмена	
						Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов 2.6 Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием	
17-20.	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. Решение задач.	3	3.2	Химические свойства сложных веществ: оксидов, оснований, кислот, солей		Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.1.2 Называть соединения изученных классов неорганических веществ	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. (ФОП 9кл): <u>Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической</u>
			3.2.2	Получение и химические свойства оснований.			
			3.2.3	Получение, применение и химические свойства кислот			
			3.2.4	Получение и химические свойства солей			

							<u>диссоциации.</u>				
21.	Гидролиз солей.	1	3.2.4	Получение и химические свойства солей			(ФОП 9кл): Понятие о гидролизе солей.				
22.	Практическая работа №2. <u>Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов. Реакции ионного обмена».</u> <i>Инструктаж по ТБ.</i>	1	2.5	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена	2.3.3	Осознание химических превращений неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы	Экспериментальная химия. (ФОП 9кл): Качественные реакции на ионы. <u>Химический эксперимент:</u> <u>распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.</u>				
			3.2	Химические свойства сложных веществ: оснований, кислот, солей				2.3.3	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)		
			4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.						2.7.1	Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов
			5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность							
2.6	Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием	2.7	Проводить опыты / распознавать опытным путём								

					<p>обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p> <p>2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</p> <p>2.9.1 Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами</p>	
23.	<i>Расчёты по уравнениям хим. реакций, если одно из веществ дано в избытке.</i>	1	<p>4.5 Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций</p> <p>4.5.3 Вычисление по химическим уравнениям количества, объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции</p>	<p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении</p> <p>2.8 Вычислять</p> <p>2.8.3 Количество вещества, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции</p>	(ФОРМ 8кл): Расчёты по химическим уравнениям	
24.	Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация». Решение задач.	1	4.5.2 Расчёт массовой доли растворённого вещества в растворе	<p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении</p> <p>2.8 Вычислять</p> <p>2.8.2 Массовую долю вещества в растворе</p> <p>2.8.3 Количество вещества, объём или массу вещества по количеству</p>		

						вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции	
25.	Контрольная работа № 2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в водных растворах».	1					
Раздел 2. Неметаллы IV – VII групп и их соединения (35 ч) <i>Тема №3. Галогены (5 ч)</i>							
26.	Общая характеристика неметаллов.	1	3.1	Общие химические свойства неметаллов	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии Знать/понимать Химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Многообразие веществ Естественные семейства химических элементов металлов и неметаллов.

						Общая характеристика неметаллов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств неметаллов — простых веществ, их водородных соединений, высших оксидов и кислородсодержащих кислот на примере элементов второго и третьего периодов. <u>Лабораторный опыт № 2. Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (сульфитами, сульфатами и нитратами)</u>	
27.	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов. Хлор.	1	3.1.2	Химические свойства неметаллов: галогенов		Галогены: физические и химические свойства. (ФОП 9кл): <u>Неметаллы и их соединения</u> <u>Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами).</u>	
			5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность	1.1		Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии Знать/понимать Химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций
							Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении
					2.5		Составлять
					2.5.3		Уравнения химических реакций
					Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами,		

					используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды		
					2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для		
					2.9.1 Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни		
28.	Хлороводород: получение и свойства. Соляная кислота и её соли.	1	3.2.3	Получение и химические свойства кислот	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии Знать/понимать Химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций	Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. <u>Лабораторный опыт № 3.</u> Качественная реакция на хлорид-ион. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений. Экспериментальная химия.
						Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении	
			3.2.4	Получение и химические свойства солей	2.5	Составлять	
					2.5.3	Уравнения химических реакций	

		4.1	<p>Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.</p>	<p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов</p> <p>2.6 Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием</p> <p>2.7 Проводить опыты / распознавать опытным путём 2.7.5 кислоту и соли по наличию в их растворах хлорид-ионов</p>	<p>(ФОП 9кл): Хлороводород. <u>Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.</u> <u>Химический эксперимент:</u> <u>изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов)</u></p>
--	--	-----	--	---	--

29.	Практическая работа №3. <u>Получение соляной кислоты и изучение её свойств.</u> Инструктаж по ТБ.	1	3.2	Химические свойства сложных веществ: кислот	<p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов</p> <p>2.6 Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием</p>	<p>Соединения галогенов: хлороводородная кислота и ее соли.</p> <p>Экспериментальная химия.</p>
					<p>2.7.1 <i>Проводить опыты / распознавать опытным путём</i> Подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ</p>	
					<p>2.7.2 По получению, собиранию и изучению химических свойств неорганических веществ</p>	
					<p>2.7.4 Растворы кислот по изменению окраски индикатора</p>	
					<p>2.7.5 кислоту и соли по наличию в их растворе хлорид- иона</p>	
		1	3.2.3	Получение и химические свойства кислот		
			4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.		
	5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая	<p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать</p>			

				химическая грамотность		<p>жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p> <p>2.9 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</p> <p>2.9.1 Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами</p>	
30.	Обобщение по теме: «Галогены.» Решение задач	1	4.5	Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций	2.8.3	<p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении</p> <p>2.8 Вычислять</p> <p>Количество вещества, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции</p>	
			4.5.3	Вычисление по химическим уравнениям количества, объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции			
Тема №4. Кислород и сера (6 ч)							
31.	Положение кислорода и серы в системе химических элементов, строение их атомов. Сера.	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ		<p>Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>Знать/понимать</p> <p>Химическую символику:</p>	<p>Сера: физические и химические свойства.</p> <p><u>Лабораторный опыт №4.</u></p> <p><u>Ознакомление с образцами серы и её природных</u></p>
			3.1.2	Химические свойства неметаллов: серы.			

		5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность	1.1	формулы химических веществ, уравнения химических реакций	<p><u>соединений.</u></p> <p>(ФОП 9кл): <u>Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы.</u></p> <p>(ФОП 8кл): <u>Воздух – смесь газов. Нахождение кислорода в природе, Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.</u></p> <p><u>Химический эксперимент:</u></p> <p><u>качественное определение содержания кислорода в воздухе, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения</u></p>
					Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении	
				2.5	<i>Составлять</i>	
				2.5.3	Уравнения химических реакций	

							(пожара)
32.	Сероводород. Сульфиды.	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии Знать/понимать Химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций	Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, <i>сернистая</i> и <i>сероводородная кислоты</i> и их соли. Лабораторный опыт №5 <u>Качественная реакция на сульфид - ион.</u> (Ф ОП 9кл): Сероводород, строение, физические и химические свойства. <u>Химический эксперимент:</u> <u>изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями</u>
			2.1	Химические уравнения			
			3.2.3	Получение, применение и химические свойства кислот			
			3.2.4	Получение и химические свойства солей			
			4.2	Качественные реакции на ионы в растворе	2.5 2.5.3	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении Составлять Уравнения химических реакций	
5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность	2.6	Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием				
					Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного		

					2.9	обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для	(ВОЗМОЖНО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ видеоматериалов),
					2.9.1	Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами	
			5.3	Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества			
33.	Оксиды серы. Сернистая кислота и её соли.	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии Знать/понимать Химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций	Соединения серы: оксиды серы. <i>сернистая кислоты</i> и их соли. <u>Лабораторный опыт №6. Качественная реакция на сульфит - ион.</u> Инструктаж по ТБ. (ФОП 9кл): Оксиды серы как представители кислотных оксидов.
			2.1	Химические уравнения	2.5	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении	
			3.2.1	Получение и химические свойства оксидов (основных, амфотерных, кислотных)	2.5.3	Составлять Уравнения химических реакций	
			3.2.3	Получение, применение и химические свойства кислот		Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного	
			3.2.4	Получение и химические свойства солей			
			4.2	Качественные реакции на ионы в растворе			
			5.2	Химическое загрязнение окружающей среды и его			

				последствия		оборудования и приборов Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием	
34.	Серная кислота и её соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии Знать/понимать Химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций	Серная кислота и её соли. Лабораторный опыт №7. <u>Качественная реакция на сульфат - ион.</u> <u>Распознавание сульфат - ионов в растворе.</u> Инструктаж по ТБ. (ФОП 9кл): Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). <u>Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты.</u> <u>Применение серной кислоты.</u> Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. <u>Нахождение серы и её соединений в природе.</u> <u>Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его</u>
			2.1	Химические уравнения			
			3.2.3	Получение, применение и химические свойства кислот			
			3.2.4	Получение и химические свойства солей			
			4.2	Качественные реакции на ионы в растворе			
					2.5 2.5.3	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении Составлять Уравнения химических реакций	
					2.6	Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием	
					2.7.5	Кислоты и соли по наличию в их растворах сульфат-	
						Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные	

					<p>с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</p>	<p><u>предотвращения.</u></p> <p><u>Химический эксперимент:</u></p> <p><u>наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания</u></p>
					<p>2.9</p>	
					<p>2.9.1</p>	
					<p>Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами</p>	
35.	Практическая работа №4. <u>Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».</u> Инструктаж по ТБ.	1	<p>4.1</p>	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.	<p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов</p> <p>Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием</p>	Экспериментальная химия.
		4.2	Качественные реакции на ионы в растворе			
		5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность			
					<p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной</p>	

					2.9	жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды <i>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i>			
					2.9.1	Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами			
36.	Решение расчётных задач. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества одного из продуктов реакции по массе, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примеси.	1	4.5	Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций	2.5 2.5.3	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении <i>Составлять</i> Уравнения химических реакций			
			4.5.3	Вычисление по химическим уравнениям количества, объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции				2.8.3	Количество вещества, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции
Тема №5. Азот и фосфор (7 ч)									
37.	Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот: свойства и применение.	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии <i>Знать/понимать</i> Химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций	Азот: физические и химические свойства. (ФОП 9кл): <u>Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические</u>		
			2.1	Химические уравнения		Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом			

			3.1.2	Химические свойства неметаллов: азота	2.5 2.5.3	применении Составлять Уравнения химических реакций	<u>свойства. Круговорот азота в природе.</u> <u>Химический эксперимент:</u> <u>ознакомление с физическими свойствами азота и их соединений (возможно использование видеоматериалов)</u>
38.	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение.	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии Знать/понимать Химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций	Аммиак. (ФОП 9кл): Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. <u>Химический эксперимент:</u> <u>изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и изучение признаков их протекания</u>
			2.1	Химические уравнения			
			4.3	Получение аммиака изучение их свойств. Качественные реакции на газообразные вещества			
					2.5 2.5.3	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении Составлять Уравнения химических реакций	
					2.9	Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды Использовать приобретённые	

					<p>знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</p>	
					<p>2.9.1 Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами</p>	
39.	<p>Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его свойств. Инструктаж по ТБ.</p>	1	4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.	<p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов</p> <p>2.6 <i>Обращаться:</i> с химической посудой и лабораторным оборудованием</p> <p>2.7 <i>Проводить опыты / распознавать опытным путём</i></p> <p>2.7.2 По получению, собиранию и изучению химических свойств неорганических веществ</p> <p>2.7.3 Газообразные вещества: аммиак</p> <p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и</p>	<p>Качественные реакции на газообразные вещества (аммиак). Экспериментальная химия.</p>
			4.3	Получение аммиака изучение их свойств. Качественные реакции на газообразные вещества		
			5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность		

					<p>2.9 окружающей среды Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</p> <p>2.9.1 Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами</p>		
40.	Соли аммония.	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии Знать/понимать Химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций	Соли аммония. <u>Лабораторный опыт №8. Распознавание солей аммония. Взаимодействие солей аммония со щелочами.</u> (ФОП 9кл): Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. <u>Химический эксперимент:</u> <u>получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и изучение признаков их протекания.</u>
			2.1	Химические уравнения			
			3.2.4	Получение и химические свойства солей			
			4.2	Качественные реакции на ионы в растворе	2.5 2.5.3	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении Составлять Уравнения химических реакций	
					2.6	Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием	

					2.7.5	Щелочи и соли по наличию в их растворах иона аммония	
41.	Азотная кислота. Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	2.5 2.5.3	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении Составлять Уравнения химических реакций	Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. (ФОП 9кл): <u>Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические).</u> <u>Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений.</u> <u>Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).</u> <u>Химический эксперимент:</u> <u>взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов)</u>
			2.1	Химические уравнения			
			3.2.3	Получение, применение и химические свойства кислот			
			3.2.4	Получение и химические свойства солей			
			5.2	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия			
					2.9	Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для	
					2.9.1	Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами	

42.	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии <i>1.Знать/понимать</i> Химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций	Фосфор: физические и химические свойства. (ФОП 9кл): Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. <u>Химический эксперимент:</u> ознакомление с физическими свойствами фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, проведение качественных реакций на фосфат-ион и изучение признаков их протекания.
			2.1	Химические уравнения	2.5 2.5.3	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении <i>Составлять</i> Уравнения химических реакций	
			3.1.2	Химические свойства неметаллов: фосфора			
43.	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии <i>1.Знать/понимать</i> Химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций	Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. (ФОП 9кл): Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. ознакомление с физическими свойствами фосфора и их соединений (возможно использование
			2.1	Химические уравнения			
			3.2.1	Получение и химические свойства оксидов (основных, амфотерных, кислотных)			
			3.2.3	Получение, применение и химические свойства кислот	2.5 2.5.3	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении <i>Составлять</i> Уравнения химических реакций	
			3.2.4	Получение и химические свойства солей			
			5.2	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия			

					<p>способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p> <p>2.9 <i>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i></p>	<p><u>видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, проведение качественных реакций на фосфат-ион и изучение признаков их протекания,</u></p>
				<p>2.9.1 Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами</p>		

Тема № 6. Углерод и кремний (9 ч)

44.	Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод и его аллотропные модификации. Адсорбция.	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	<p>1.1</p> <p>Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>1.Знать/понимать</p> <p>Химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций</p>	<p>Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. (ФОП 9кл): <u>Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция.</u></p>
			3.1.2	Химические свойства неметаллов: углерода	<p>2.5</p> <p>2.5.3</p> <p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении</p> <p>Составлять</p> <p>Уравнения химических реакций</p>	

						<p>Круговорот углерода в природе.</p> <p><u>Химический эксперимент:</u></p> <p>изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогоза</p>	
45.	Угарный газ, его свойства, физиологическое действие на организм. Углекислый газ.	1	1.7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1. Знать/понимать Химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций	Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. <u>Лабораторный опыт № 9. Проведение качественной реакции на углекислый газ.</u> (ФОРМА 9кл): Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. <u>Химический эксперимент:</u> получение, собирание, распознавание и изучение свойств
			2.1	Химические уравнения		Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении 2.5 2.5.3 Уравнения химических реакций	
			3.2.1	Получение и химические свойства оксидов (основных, амфотерных, кислотных) неорганических веществ	Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов		
			4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.			
			4.2	Качественные реакции на ионы в растворе			
			5.2	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия			

			5.3	Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества	2.6	<i>Обращаться:</i> с химической посудой и лабораторным оборудованием	<u>углекислого газа</u>	
46.	Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе.	1	3.2.3	Получение, применение и химические свойства кислот	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций	<p>Качественные реакции на газообразные вещества (углекислый газ).</p> <p><u>Лабораторный опыт № 10. Качественная реакция на карбонат – ион.</u></p> <p>Экспериментальная химия. <u>(ФОРМ 9кл): Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.</u> <u>Химический эксперимент:</u> <u>проведение качественных реакций на карбонат и изучение признаков их протекания</u></p>	
						2.5		Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении Составлять
						2.5.3		Уравнения химических реакций
						2.7.5		Кислоты и соли по наличию в их растворах карбонат-ионов
				2.6	Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов <i>Обращаться:</i> с химической посудой и лабораторным оборудованием			
		3.2.4	Получение и химические свойства солей					
		4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.					
		4.2	Качественные реакции на ионы в растворе					

47.	Практическая работа №6. <u>Получение углекислого газа и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.</u> <i>Инструктаж по ТБ.</i>	1	4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.	2.6	Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов	
			4.2	Качественные реакции на ионы в растворе			
			4.3	Получение углекислого газа, изучение их свойств. Качественные реакции на газообразные вещества			
			2.7	<i>Обращаться:</i> с химической посудой и лабораторным оборудованием			
			2.7.2	<i>Проводить опыты / распознавать опытным путём</i> По получению, собиранию и изучению химических свойств неорганических веществ			
				2.7.3	Газообразные вещества: аммиак		
				2.7.5	Кислоты и соли по наличию в их растворах карбонат-ионов		
48.	Кремний и его соединения. Силикатная промышленность.	1	3.1.2	Химические свойства неметаллов: кремния	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций	<i>Кремний и его соединения.</i> (ФОП 9кл): <u>Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности.</u> <u>Важнейшие строительные материалы:</u> керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы
			3.2.1	Получение и химические свойства оксидов (основных, амфотерных, кислотных)			
			3.2.3	Получение, применение и химические свойства кислот			
			3.2.4	Получение и химические свойства солей			
				2.5	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении Составлять Уравнения химических реакций		
				2.5.3			

							<p><u>безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.</u></p> <p><u>Химический эксперимент:</u></p> <p><u>проведение качественных реакций на силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности</u></p>	
49.	Решение расчётных задач. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества одного из продуктов реакции по массе, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примеси.	1	4.5	Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций	2.5 2.5.3	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении Составлять Уравнения химических реакций	Решение задач на вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.	
			4.5.3	Вычисление по химическим уравнениям количества, объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции		2.8.3		Количество вещества, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции
50.	Решение расчётных задач. Вычисление массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1	4.5	Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций	2.5 2.5.3	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении Составлять Уравнения химических реакций	Экспериментальная химия.	
			4.5.3	Вычисление по химическим уравнениям количества, объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции		2.8.3		Количество вещества, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов

					реакции	
51.	Практическая работа №7. <u>Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединения».</u> Инструктаж по ТБ.	1	4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.	2.5 2.5.3	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении Составлять Уравнения химических реакций
			4.2	Качественные реакции на ионы в растворе		
			4.4	Решение экспериментальных задач по темам «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»	2.6	Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием
					2.7 2.7.2	Проводить опыты / распознавать опытным путём По получению, собиранию и изучению химических свойств неорганических веществ
					2.7.5	Кислоты и соли по наличию в их растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония
						Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной
						<u>Химический эксперимент:</u> <u>решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».</u>

					2.9	жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды <i>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i>	
					2.9.1	Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами	
52.	Контрольная работа №3. Неметаллы IV – VII групп и их соединения.	1					
Раздел 3. Металлы и их соединения (9ч) Тема №7. Общие свойства металлов (9 ч)							
53.	Общая характеристика металлов. Физические свойства. Металлическая связь. Сплавы металлов. Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. Понятие о металлургии.	1	1.3	Металлическая связь			<i>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.</i> Металлическая связь. <i>Металлы в природе и общие способы их получения.</i> <i>Общие физические свойства металлов.</i> Общая характеристика металлов на основе их положения в периодической системе. <u><i>Лабораторный опыт №11.</i></u> <u><i>Изучение образцов металлов.</i></u> (ФГОС 9кл):

						<p><u>Металлы и их соединения</u></p> <p><u>Общая</u> характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка.</p>		
54.	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1	3.1	Общие химические свойства металлов	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1. Знать/понимать Химическую символику: химических веществ, уравнения химических реакций.	Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. <i>Электрохимический ряд напряжений металлов.</i> <u>Лабораторный опыт №12.</u> <i><u>Взаимодействие металлов с растворами солей.</u></i> Закономерности изменения физических и химических свойств металлов — простых веществ, их оксидов и гидроксидов на примере элементов второго и третьего периодов. <u>(ФОП 9кл):</u> <u>Электрохимический ряд напряжений металлов.</u> <u>Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения</u>	
			4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.		2.3 2.3.2		Осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы Характеризовать Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ.
								Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с

					<p>использованием лабораторного оборудования и приборов</p> <p>2.6 <i>Обращаться:</i> с химической посудой и лабораторным оборудованием</p> <p>2.7 <i>Проводить опыты / распознавать опытным путём</i></p> <p>2.7.1 Подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ</p>	<p>металлов. Понятие о <u>коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.</u></p> <p><u>Химический эксперимент:</u></p> <p><u>ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов),</u></p>	
55.	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.	1	3.1.1	Химические свойства щелочных металлов	<p>Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>1.Знать/понимать</p> <p>Химическую символику: химических веществ, уравнения химических реакций.</p>	<p>Щелочные металлы и их соединения.</p> <p>(ФОП 9кл):</p> <p><u>Щелочные металлы:</u> положение в <u>Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их</u></p>	
			5.3	Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества			1.1
							<p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях</p>

					<p>2.9 сохранения здоровья и окружающей среды Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</p> <p>2.9.1 Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами</p>	<p>соединений. <u>Химический эксперимент:</u> изучение особенностей взаимодействия оксида натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия (возможно использование видеоматериалов), (ФОР 8кл): Химический эксперимент: взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов)</p>	
56.	Щелочноземельные металлы. Магний. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы её устранения.	1	3.1.1	Химические свойства щелочноземельных металлов.	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: химических веществ, уравнения химических реакций.	Щелочноземельные металлы и их соединения. <u>Лабораторный опыт №13.</u> <u>Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов.</u>
			4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.		Приобретение опыта использования различных	

			5.3	Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества	<p>методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов</p> <p>2.6 <i>Обращаться</i>: с химической посудой и лабораторным оборудованием</p> <p>2.7 <i>Проводить опыты / распознавать опытным путём</i></p> <p>2.7.1 Подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ</p>	<p>(ФОП 9кл):</p> <p><u>Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.</u></p> <p><u>Химический эксперимент:</u></p> <p><u>изучение особенностей взаимодействия оксида кальция с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды, признаков протекания качественных реакций на ионы: магния, кальция наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами кальция (возможно использование видеоматериалов)</u></p>
57.	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства	1	3.1.1	Химические свойства алюминия.	Овладение понятийным аппаратом и символическим	Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида

	алюминия_		3.2.2	Химические свойства амфотерных гидроксидов алюминия.	языком химии 1.Знать/понимать Химическую символику: химических веществ, уравнения химических реакций.	алюминия. Амфотерные соединения алюминия. <u>Лабораторный опыт №14.</u> <u>Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.</u> <u>(ФОП 9кл):</u> <u>Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.</u> <u>Химический эксперимент:</u> <u>признаков протекания качественных реакций на ионы: алюминия, исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия</u>	
			4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.			1.1
							2.6 2.7 2.7.1
58.	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа. Соединения железа_	1	3.1.1	Химические свойства железа	Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении	Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа	
		3.2.2	Химические свойства амфотерных гидроксидов железа(III)				

			<p>4.1 Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.</p> <p>4.2 Качественные реакции на ионы в растворе</p>	<p>2.6 несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием</p> <p>2.7 Проводить опыты / распознавать опытным путём</p> <p>2.7.1 Подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ</p>	<p>(II и III). Общая характеристика железа, его оксидов и гидроксидов. <u>Лабораторный опыт №15. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}</u> (ФОП 9кл): Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение. <u>Химический эксперимент:</u> исследование процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов), признаков протекания качественных реакций на ионы: железа (II) и железа (III)</p>
59.	<p>Практическая работа №8. <u>Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»</u></p>	1	<p>4.1 Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.</p>	<p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических</p>	<p>Экспериментальная химия. (ФОП 9кл): <u>Химический эксперимент:</u> признаков протекания качественных реакций на</p>

	<u>и их соединения».</u> Инструктаж по ТБ.		4.4	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»	экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием Проводить опыты / распознавать опытным путём Подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ	<u>ионы: магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».</u>		
			5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность			2.6	
			2.7				2.9	Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для
			2.7.1				2.9.1	Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами

60.	Практическая работа № 9. <u>Качественные реакции на ионы в растворе.</u> Инструктаж по ТБ.	1	4.1	Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.	2.6	Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов Обращаться: с химической посудой и лабораторным	Экспериментальная химия. <u>Химический эксперимент:</u> <u>признаков протекания качественных реакций на ионы: магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».</u>
			4.2	Качественные реакции на ионы в растворе	2.7	оборудованием Проводить опыты / распознавать опытным путём Подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ	
			5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность	2.7.1	неорганических веществ	
					2.9	Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для	
					2.9.1	Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами	

						и щелочами	
61.	Контрольная работа №4 по теме Общие свойства металлов.	1					
Раздел 4. Первоначальные сведения об органических веществах (7 час)							
62.	Органическая химия. Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды.	1	5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.	1.1	Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии 2. Знать/понимать Химическую символику: химических веществ, уравнения химических реакций.	Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан. (ФОП 9 кл): <u>Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота).</u>
					1.2.1	Характерные признаки важнейших химических понятий	
					1.2.2	О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями	
					1.4	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении. <i>Первоначальные сведения о строении органических веществ</i>	
					2.1 2.1.3	3. Уметь Называть Органические вещества по их формуле: метан, этан.	

					<p>Осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы.</p> <p>2.3 2.3.4 Характеризовать Взаимосвязь между составом, строением и свойствами отдельных представителей органических веществ</p>	
					<p>Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств.</p> <p>2.4.1 Определять/классифицировать Состав веществ по их формулам</p>	
					<p>2.4.4 Определять/классифицировать Принадлежность веществ к определённому классу соединений</p>	
					<p>2.4.7 Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении. Возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ: с кислородом, водородом, металлами, водой, основаниями, кислотами, солями.</p>	
					<p>2.5 2.5.3 Составлять Уравнения химических реакций</p>	
63.	Непредельные	1	5.1	Проблема безопасного использования веществ и	Овладение понятийным аппаратом и символическим	Этилен. <i>Источники</i>

	(ненасыщенные) углеводороды.		химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.			языком химии	<p><i>углеводородов: природный газ, нефть, уголь.</i> (ФОП 9кл): Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности.</p>	
						1.1		<p>1. Знать/понимать Химическую символику: химических веществ, уравнения химических реакций.</p>
						1.2.1		Характерные признаки важнейших химических понятий
						1.2.2		О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями
						2.1 2.1.3		<p>4. Уметь Называть Органические вещества по их формуле: этилен, ацетилен.</p>
						2.3 2.3.4		<p>Осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы. Характеризовать Взаимосвязь между составом, строением и свойствами отдельных представителей органических веществ</p>
						2.4.1		<p>Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств. Определять/классифицировать Состав веществ по их формулам</p>
						2.4.4		<p>Определять/классифицировать Принадлежность веществ к определённому классу соединений</p>
								Формирование первоначальных

					2.4.7	<p>систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении.</p> <p>Возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ: с кислородом, водородом, металлами, водой, основаниями, кислотами, солями.</p>	
64.	<p>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.</p> <p>Полимеры.</p>	1 1	5.1 5.1	<p>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.</p> <p>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.</p>	<p>1.1</p> <p>1.2.1</p> <p>1.2.2</p> <p>2.4.1</p> <p>2.4.4</p>	<p>Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>1. Знать/понимать Химическую символику: химических веществ, уравнения химических реакций.</p> <p>Характерные признаки важнейших химических понятий</p> <p>О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями</p> <p>Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств. Определять/классифицировать Состав веществ по их формулам</p> <p>Определять/классифицировать Принадлежность веществ к определённому классу соединений</p>	<p>Расчетные задачи.</p> <p>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.</p>

					<p>2.4.7 Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении. Возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ: с кислородом, водородом, металлами, водой, основаниями, кислотами, солями.</p>	
					<p>2.9.3 Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф</p> <p>Критической оценки информации о веществах, используемых в быту.</p>	
			5.2	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	<p>2.3 Осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы. Характеризовать</p> <p>2.3.4 Взаимосвязь между составом, строением и свойствами отдельных представителей органических веществ</p>	
			5.3	Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества		
					<p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами,</p>	

					<p>используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p> <p>2.9 <i>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i></p> <p>2.9.1 Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами</p>	
65.	Производные углеводов. Кислородсодержащие органические соединения: спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры.	1	5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.	<p>Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>1.Знать/понимать</p> <p>1.1 <i>Химическую символику:</i> химических веществ, уравнения химических реакций.</p> <p>1.2.1 Характерные признаки важнейших химических понятий</p> <p>1.2.2 О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями</p> <p>5. Уметь</p> <p>2.1 <i>Называть</i></p> <p>2.1.3 Органические вещества по их формуле: метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота.</p>	Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки.

					<p>Осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы.</p> <p>2.3 2.3.4 <i>Характеризовать</i> Взаимосвязь между составом, строением и свойствами отдельных представителей органических веществ</p>	
					<p>Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств.</p> <p>2.4.1 <i>Определять/классифицировать</i> Состав веществ по их формулам</p>	
					<p>2.4.4 <i>Определять/классифицировать</i> Принадлежность веществ к определённому классу соединений</p>	
					<p>2.4.7 Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении. Возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ: с кислородом, водородом, металлами, водой, основаниями, кислотами, солями.</p>	
					<p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и</p>	

					<p>объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</p> <p>2.9 Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами</p> <p>2.9.1</p>	
					<p>Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф</p> <p>2.9.3 Критической оценки информации о веществах, используемых в быту.</p>	
66	Жиры. Углеводы. Аминокислоты. Белки.	1	5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.	<p>Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>1. Знать/понимать Химическую символику: химических веществ, уравнения химических реакций.</p> <p>1.1</p>	<i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его</i>

					<p>1.2.1 Характерные признаки важнейших химических понятий</p> <p>1.2.2 О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями</p> <p>6. Уметь Называть</p> <p>2.1 Органические вещества по их формуле: глюкоза, сахараза.</p> <p>2.1.3</p> <p>Осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы. Характеризовать Взаимосвязь между составом, строением и свойствами отдельных представителей органических веществ</p> <p>2.3</p> <p>2.3.4</p> <p>Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств. Определять/ классифицировать Состав веществ по их формулам</p> <p>2.4.1</p> <p>Определять/ классифицировать Принадлежность веществ к определённому классу соединений</p> <p>2.4.4</p>	<p><i>последствия.</i> <i>Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.</i> <i>Бытовая химическая грамотность.</i> (ФОП 9кл): Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.</p>
--	--	--	--	--	--	--

					<p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении.</p> <p>2.4.7 Возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ: с кислородом, водородом, металлами, водой, основаниями, кислотами, солями.</p>	
67.	Химия и окружающая среда	1				<p><u>(ФОП 9кл): Химия и окружающая среда</u></p> <p><u>Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.</u></p> <p><u>Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ, далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.</u></p> <p><u>Химический эксперимент:</u></p> <p><u>изучение образцов материалов (стекло, сплавы</u></p>

							металлов, _____ полимерные материалы). (ФОП _____ 8 _____ кл): <u>Загрязнение природных вод.</u> <u>Охрана _____ и очистка природных вод.</u>
68.	Итоговая контрольная работа № 5.						

ПРОВЕРКА И ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО ХИМИИ

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

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

глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);

осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);

полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

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

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

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

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

Оценка теоретических знаний

Отметка «5»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

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

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

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

Отметка «1»:

отсутствие ответа.

Оценка экспериментальных умений

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

Отметка «5»:

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1»:

работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметка «5»:

план решения составлен правильно;
правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

план решения составлен правильно;

правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»:

план решения составлен правильно;

правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Отметка «1»:

задача не решена.

Оценка умений решать расчетные задачи**Отметка «5»:**

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1»:

задача не решена.

Оценка письменных контрольных работ**Отметка «5»:**

ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Отметка «2»:

работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»:

работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие отметки за четверть, полугодие, год.

Критерии оценивания тестовых заданий по химии:

Менее 60% выполненных заданий- «2»;

60-79% - «3»;

80-89% -«4»;

90-100% - «5»

Рекомендуется задания части А оценивать в 1 балл, части В- до 3 баллов. В заданиях на определение последовательности 2 балла ставится за неверное определение последовательности двух крайних элементов, один балл- за неверное определение последовательности двух любых элементов, кроме крайних.

Задания части С оцениваются от 0-3 баллов в зависимости от полноты ответа. По результатам проверки подсчитывается суммарный тестовый балл, который переводится в оценку.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений, навыков следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые), недочёты в соответствии с возрастом учащихся.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений , теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения, наименований этих единиц;
- неумение выделить в ответе главное; обобщить результаты изучения;
- неумение применить знания для решения задач, объяснения явления;
- неумение читать и строить графики, принципиальные схемы;
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, ,, наблюдение, сделать необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочником;
- нарушение техники безопасности, небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым относятся ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1 — 3 из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы;
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на схемах, неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи, выполнения части практической работы, недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики изложения, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётам и являются:

- нерациональные приёмы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, практических заданий;
- арифметические ошибки в вычислениях;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков, таблиц;
- орфографические и пунктуационные ошибки.