

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД АРМАВИР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 23**

**Корниенко
Андрей
Леонидович**

Подписано цифровой
подписью: Корниенко
Андрей Леонидович
Дата: 2021.09.16
16:01:17 +03'00'

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
МБОУ-СОШ № 23 МО города Армавир
от «31» августа 2021 года протокол № 1
Председатель А.Л. Корниенко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По ХИМИИ

Уровень образования (класс) основное общее образование 8–9 классы

Количество часов 136

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы
Рогожина Юлия Евгеньевна, учитель химии, МБОУ-СОШ №23

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 г. № 712;

с учетом примерной рабочей программы основного общего образования «Химия», институт стратегии развития образования, российской академии образования. Москва 2021г. (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.)

с учетом УМК

- Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман.- 5-е изд.-М.: Просвещение, 2017.-207с.
- Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман.- 4-е изд.-М.: Просвещение, 2018.-208с.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» в основной школе

Изучение химии в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Личностные результаты.

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации 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 сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

1) 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;

Гражданского воспитания

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, 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;

Ценности научного познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья

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

Трудового воспитания

8) коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

Экологического воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) 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 др.), 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.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливая 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;

2) умением применять в процессе познания 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;

Базовыми исследовательскими действиями

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

4) 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;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);

6) умением 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;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

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

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и др.);

Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные результаты

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной 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.

Предметные результаты представлены по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

8 КЛАСС

1) *раскрывать* смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь, валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, тепловой эффект реакции, классификация реакций, химическая связь, раствор, массовая доля вещества в растворе;

2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) *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;

5) *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);

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

7) *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

9) *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;

10) *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);

11) *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 др.).

9 КЛАСС

1) *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, 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);

2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) *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;

5) *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;

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *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;

9) *раскрывать* сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11) *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;

12) *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 (аммиака и углекислого газа);

13) *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;

14) *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).

2. Содержание учебного предмета «Химия» по годам изучения 8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия (20ч)

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

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

Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с 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 (30ч)

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. Состав кислот и солей.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. *Растворимость веществ в воде*. 1. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Состав оснований. 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 (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Способы получения 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); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; 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. Структура атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. (15ч)

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. Виды таблицы «Периодическая система

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.

Электроотрицательность химических элементов. Химическая связь (ионная, ковалентная полярная и ковалентная неполярная). 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).

Практические работы

8 класс

Практическая работа №1 Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.

Практическая работа №2 Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли).

Практическая работа №3 Получение и соби́рание кислорода, изучение его свойств.

Практическая работа №4 Получение и соби́рание водорода, изучение его свойств.

Практическая работа №5 Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.

Практическая работа №6 Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»

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, изотоп, 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 (17ч)

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 (международная и тривиальная). 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 химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.*

Механизм окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции).

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 видеоматериалов); 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 (24ч)

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. 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). *Их состав и химическое строение.* 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, медицине, 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 противогаза; 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 (20ч)

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 (3ч)

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.

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, изотоп, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, индикатор, 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.

9 класс

Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции в растворах».

Практическая работа №2. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

Практическая работа №3 Получение аммиака и изучение его свойств.

Практическая работа №4 Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион.

Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»

Практическая работа №6 Жёсткость воды и методы её устранения.

Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

Направления проектной деятельности обучающихся:

1. Урочно учебно-исследовательская деятельность:
 - Проблемные уроки
 - Семинары
 - Практикумы
2. Внеурочная исследовательская деятельность:
 - Массовая внеурочная работа (познавательные игры, конкурсы, выставки)
 - Групповые внеурочные занятия (факультативы, кружки)
 - Индивидуальная внеурочная деятельность (написание исследовательских работ, проектная деятельность, творческие работы)

Использование резерва учебного времени.

Основное содержание обучения в рабочей программе представлено крупными блоками. Такое построение рабочей программы позволило распределить разными способами учебный материал и время для его изучения.

В программе предусмотрен резерв учебного времени от общего объема учебных часов – 7 часов. Данный резерв использован для проведения контрольных работ и повторения пройденного материала.

4. Тематическое планирование
Всего 136ч, из них 7ч – резервное время.

Класс 8 (68 ч, из них 3ч – резервных)

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Первоначальные химические понятия (20ч)					
Тема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5ч	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Методы познания в химии	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками.	Экологическое воспитание и ценности научного познания
		Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Демонстрации 1. Лабораторное оборудование. 2. Различные виды химической посуды. <i>Лабораторный опыт:</i> Описание физических свойств веществ.	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками.	Экологическое воспитание и ценности научного познания
		Практическая работа: № 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.	1	Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению практических работ.	Трудовое воспитание, гражданское воспитание и ценности научного

				познания	
		<p>Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Знакомство с правилами безопасности и приёмами работы в химической лаборатории.</p> <p>Демонстрации</p> <p>1. Образцы веществ. 2. Способы разделения смесей (фильтрация, выпаривание, дистилляция, хроматография). <i>Лабораторный опыт:</i> Разделение смеси с помощью магнита.</p>	1	<p>Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p>	<p>Ценности научного познания, трудовое воспитание и экологическое воспитание</p>
		<p>Практическая работа: № 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)</p>	1	<p>Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>	<p>Трудовое воспитание, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, патриотическое воспитание.</p>
Тема 2 Вещества и химические реакции	15 ч	<p>Атомы и молекулы. <i>Лабораторный опыт:</i> Модели атомов и молекул.</p>	1	<p>Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций.</p>	<p>Формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, патриотическое</p>

				воспитание.	
		Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов.	1	Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций.	Ценности научного познания, трудовое воспитание и экологическое воспитание
		Простые и сложные вещества.	1	Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций.	Ценности научного познания, трудовое воспитание и экологическое воспитание
		Атомно-молекулярное учение.	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.	Ценности научного познания, экологическое воспитание, патриотическое воспитание.
		Химическая формула.	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения.	Ценности научного познания, экологическое воспитание.
		Валентность атомов химических элементов.	1	Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ).	Ценности научного познания, экологическое воспитание.

		Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ. Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций.	
Закон постоянства состава вещества.	1	Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ. Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций.	Ценности научного познания, экологическое воспитание, патриотическое воспитание, гражданское воспитание.
Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.	1	Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ. Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций.	Ценности научного познания, экологическое воспитание.
Массовая доля химического элемента в соединении.	1	Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ. Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций.	Ценности научного познания, экологическое воспитание.
Физические и химические явления. Демонстрации Физические явления (растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды и т. д.). Химические явления (горение свечи, разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение	1	Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения. Определять признаки химических реакций, условия их протекания. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.	Ценности научного познания, экологическое воспитание.

<p>гидроксида меди(II), взаимодействие железа с серой, взаимодействие железа с раствором соли меди(II). <i>Лабораторный опыт:</i> Примеры физических явлений. Примеры химических явлений.</p>			
<p>Химическая реакция. Признаки и условия протекания химических реакций.</p>	1	<p>Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p>	<p>Ценности научного познания, экологическое воспитание.</p>
<p>Химические уравнения.</p>	1	<p>Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения. Определять признаки химических реакций, условия их протекания. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p>	<p>Ценности научного познания, экологическое воспитание.</p>
<p>Типы химических реакций(соединения, разложения, замещения, обмена)</p>	1	<p>Определять признаки химических реакций, условия их протекания. Определять признаки химических реакций, условия их протекания. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p>	<p>Ценности научного познания, экологическое воспитание.</p>
<p>Закон сохранения массы веществ. Демонстрация: Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы.</p>	1	<p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического</p>	<p>Патриотическое воспитание, гражданское воспитание,</p>

		М.В.Ломоносов – учёный-энциклопедист.		содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.	ценности научного познания
		Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия»	1		
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (32ч)					
Тема 3. Воздух. Кислород. Оксиды.	5 ч.	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах. Демонстрации Взаимодействие веществ с кислородом. Определение содержания кислорода в воздухе. Лабораторный опыт: Ознакомление с образцами оксидов.	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека.	Патриотическое воспитание, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание.
		Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Демонстрации	1	Сравнивать реакции горения и медленного окисления. Собирать прибор для получения кислорода. Распознавать опытным путём кислород. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных	Патриотическое воспитание, гражданское воспитание, ценности научного познания

<p>Определение содержания кислорода в воздухе. Опыты, демонстрирующие условия возникновения и прекращения горения.</p>		<p>уравнений химических реакций с участием кислорода. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Участвовать в совместной работе в группе. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>	
<p>Практическая работа: № 3. Получение и собиране кислорода, изучение его свойств.</p>	1	<p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Участвовать в совместной работе в группе. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p>	<p>Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, патриотическое воспитание.</p>

			Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии		
		Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях.	1	Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, патриотическое воспитание.
		Топливо (уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.	1	Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, патриотическое воспитание.
Тема 4. Водород. Состав кислот и солей	4	Водород — элемент и простое вещество.	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.	Ценности научного познания, экологическое воспитание.
		Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере	1	Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение.	Патриотическое воспитание, экологическое

		взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение, способы получения.			воспитание.
		Практическая работа: № 4. Получение и собиране водорода, изучение его свойств.	1	Собирать прибор для получения водорода. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Участвовать в совместной работе в Группе	Трудовое воспитание, ценности научного познания.
		Состав кислот и солей. <i>Лабораторный опыт:</i> Взаимодействие кислот с металлами.	1	Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода.	Формирование культурного здоровья, экологическое воспитание.
Тема 5. Количественные отношения в химии.	5ч	Количество вещества. Моль.	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия, а также изученные законы и теории для решения расчётных задач.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.

Молярная масса.	1	Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества; Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.
Закон Авогадро.	1	Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.
Молярный объем газов.	1	Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества; Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.
Расчеты по химическим уравнениям.	1	Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое

				<p>Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества;</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>	воспитание, трудовое воспитание.
Тема 6. Вода. Растворы. Понятие об основаниях.	6ч	<p>Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состава воды.</p>	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе».</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p>	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание.
		<p>Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов). Состав оснований. Понятие об индикаторах.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Электролиз воды; синтез воды; взаимодействие воды с металлами (Na, Ca) (возможно использование видеоматериалов).</p>	1	<p>Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций с участием воды. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения.</p>	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.
		<p>Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде.</p>	1	<p>Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе».</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического</p>	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое

		содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.	воспитание.
Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод. Демонстрации Растворение веществ с различной растворимостью. Исследование растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов.	1	Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе». Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.
Практическая работа: № 5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.	1	Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе». Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.

		Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода. Количественные отношения.»	1		
Тема 7. Основные классы неорганических соединений.	12ч	Классификация неорганических соединений. Демонстрации Образцы неорганических веществ различных классов.	1	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре. Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся. Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций.	Ценности научного познания, экологическое воспитание
		Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная).	1	Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций.	Ценности научного познания, экологическое воспитание
		Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов.	1	Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций.	Ценности научного познания, экологическое воспитание

Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная).	1	Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций.	Ценности научного познания, экологическое воспитание
Физические и химические свойства, способы получения. <i>Лабораторные опыты:</i> Получение нерастворимых оснований. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.	1	Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций.	Ценности научного познания, экологическое воспитание
Кислоты: состав, классификация, номенклатура,	1	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре. Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций.	Ценности научного познания, экологическое воспитание
Физические и химические свойства, способы получения Демонстрации Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди(II). Реакция нейтрализации.	1	Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций.	Ценности научного познания, экологическое воспитание

<p>Ряд активности металлов. Демонстрации Вытеснение одного металла другим из раствора соли. <i>Лабораторные опыты:</i> Взаимодействие кислот с металлами.</p>	1	<p>Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций.</p>	<p>Ценности научного познания, экологическое воспитание</p>
<p>Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями. <i>Лабораторные опыты:</i> Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.</p>	1	<p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре. Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций.</p>	<p>Ценности научного познания, экологическое воспитание</p>
<p>Генетическая связь между классами неорганических соединений.</p>	1	<p>Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций.</p>	<p>Ценности научного познания, экологическое воспитание</p>
<p><i>Практическая работа:</i> № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».</p>	1	<p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p>	<p>Трудовое воспитание, формирование культурного здоровья</p>

				Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	
		Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений»	1		
Раздел 3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции 16ч					
Тема 8. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7ч	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Демонстрации Виды таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева ».	1	Раскрывать смысл периодического закона. Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, ценности научного познания.

			научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета		
		Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Демонстрации Ознакомление с образцами металлов и неметаллов.	1	Раскрывать смысл периодического закона. Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома. Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям).	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, ценности научного познания.
		Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы.	1	Раскрывать смысл периодического закона. Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома. Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям).	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, ценности научного познания.
		Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны.	1	Раскрывать смысл периодического закона. Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, ценности научного познания.

		положения в периодической системе и строения атома. Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям).	
Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д. И. Менделеева.	1	Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, ценности научного познания.
Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д. И. Менделеева. <i>Лабораторный опыт:</i> Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей	1	Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, ценности научного познания.
Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И.	1	Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание,

		Менделеев — учёный, педагог и гражданин.		кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета	ценности научного познания.
Тема 9. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	9ч	Электроотрицательность атомов химических элементов.	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять вид химической связи в соединении.	Ценности научного познания, трудовое воспитание.
		Химическая связь (ионная, ковалентная полярная и ковалентная неполярная).	1	Определять степень окисления химического элемента по формуле его соединения. Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) — восстановитель. Объяснять сущность процессов окисления и восстановления.	Ценности научного познания, трудовое воспитание.
		Степень окисления.	1	Определять степень окисления химического элемента по формуле его соединения. Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) — восстановитель. Объяснять сущность процессов окисления и восстановления.	Ценности научного познания, трудовое воспитание.
		Степень окисления.	1	Определять степень окисления химического элемента по формуле его соединения. Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) — восстановитель. Объяснять сущность процессов окисления и восстановления.	Ценности научного познания, трудовое воспитание.
		Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	1	Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов. Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции.	Ценности научного познания, трудовое воспитание.

		Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)	
Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	1	Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов. Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)	Ценности научного познания, трудовое воспитание.
Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Демонстрация Окислительно-восстановительные реакции: горение, реакции разложения, соединения	1	Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов. Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)	Ценности научного познания, трудовое воспитание.
Контрольная работа №4 по теме «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»	1		
Обобщение и систематизация знаний по пройденному материалу за 8 класс.	1	Устанавливать внутри- и межпредметные связи.	

Класс 9 (68 ч, из них 4ч – резервных)					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Вещество и химические реакции (18 ч)					
Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5ч	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов.	1	Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева.	Патриотическое воспитание, экологическое воспитание и ценности научного познания
		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.	1	Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева.	Патриотическое воспитание, экологическое воспитание и ценности научного познания
		Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная).	1	Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов. Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций. Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества.	Трудовое воспитание, экологическое воспитание и ценности научного познания
		Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их	1	Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов.	Ценности научного познания, трудовое воспитание и

		генетическая связь неорганических веществ.		Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций. Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества.	экологическое воспитание
		Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки. Демонстрации 1. Модели кристаллических решёток неорганических веществ. 2. Виды таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	1	Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	Трудовое воспитание, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, патриотическое воспитание.
Тема 1. Основные закономерности химических реакций	4 ч	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). Демонстрации 1. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов. 2. Воздействие катализатора на скорость химической реакции.	1	Классифицировать химические реакции по различным признакам. Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях.	Формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, патриотическое воспитание.
		Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.	1	Классифицировать химические реакции по различным признакам. Устанавливать	Ценности научного познания, трудовое

		Понятие о скорости химической реакции.		зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях.	воспитание и экологическое воспитание
		Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия. Демонстрации: 1.Примеры необратимых и обратимых реакций. 2.Смещение равновесия химической реакции.	1	Классифицировать химические реакции по различным признакам. Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях.	Ценности научного познания, трудовое воспитание и экологическое воспитание
		Механизм окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции).	1	Определять окислитель и восстановитель в ОВР. Составлять электронный баланс реакции. Производить вычисления по химическим уравнениям. Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.	Ценности научного познания, экологическое воспитание, патриотическое воспитание.
Тема 2. Электролитическая диссоциация. Химические	9 ч.	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных растворов.	Формирование культурного здоровья, экологическое

реакции в растворах.				воспитание.
	Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи.	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных растворов. Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья,
	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных растворов. Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья,
Реакции ионного обмена, условия их протекания. Ионные уравнения реакций.	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных растворов. Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья,	

Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. <i>Лабораторный опыт:</i> Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II) и щёлочи, карбоната натрия и соляной кислоты, реакция нейтрализации между гидроксидом калия и соляной кислотой.	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных растворов. Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья.
Понятие о гидролизе солей.	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных растворов. Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья,
Качественные реакции на катионы и анионы.	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных растворов. Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья,
<i>Практическая работа:</i> № 1. Решение экспериментальных задач по теме.	1	Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.	Трудовое воспитание, ценности научного познания, формирование

				<p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p>	культурного здоровья, патриотическое воспитание.
		Контрольная работа №1 по теме «Вещество и химические реакции»	1		
Раздел 2. Неметаллы и их соединения 25 ч					
Тема 3. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4 ч	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов.	1	Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, патриотическое воспитание.
		Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Демонстрации Видеоматериалы: галогены и их соединения. Образцы хлоридов.	1	Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.	Патриотическое воспитание, экологическое воспитание.

		<p>Качественная реакция на хлорид-ионы. Физиологическое действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.</p> <p><i>Лабораторный опыт:</i> Распознавание хлорид-ионов.</p>	1	<p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять хлорид-ионы в растворе.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	Трудовое воспитание, ценности научного познания.
		<p><i>Практическая работа:</i> № 2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств.</p>	1	<p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	Формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.
Тема 4. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	5ч	<p>Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические</p>	1	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы,</p>	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое

		свойства простых веществ — кислорода и серы.		серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека	воспитание, трудовое воспитание.
		Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы.	1	Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять наличие сульфат-ионов в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений серы в окружающей среде.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.
		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), применение.	1	Определять наличие сульфат-ионов в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений серы в окружающей среде. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.
		Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. <i>Лабораторные опыты:</i>	1	Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять наличие сульфат-ионов в растворе.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое

		Обнаружение сульфат-ионов. Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком.		Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений серы в окружающей среде.	воспитание.
		Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения. Демонстрации Коллекции (видеоматериалы): сера и её соединения.	1	Определять наличие сульфат-ионов в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений серы в окружающей среде. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.
Тема 5. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7ч	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе.	1	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание.
		Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония.	1	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора(V) и фосфорной	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание.

			кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.	
		<i>Практическая работа:</i> № 3. Получение аммиака, изучение его свойств.	1 Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.
		Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений.	1 Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание.
		Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). <i>Лабораторные опыты:</i> 1. Взаимодействие солей аммония с щёлочью. 2. Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений.	1 Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.

			содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета		
		Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Качественная реакция на фосфат-ионы. Демонстрации Коллекции: фосфор и их соединения.	1	Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.
		Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмов фосфатами.	1	Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде.	Формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.
Тема 6. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	9 ч	Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Демонстрации Модели кристаллических решёток алмаза, графита, молекулы фуллерена.	1	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.	Ценности научного познания, экологическое воспитание
		Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их действие на живые организмы, получение и	1	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной	Ценности научного познания, экологическое

<p>применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. <i>Лабораторный опыт:</i> Качественная реакция на карбонат-ион.</p>		<p>кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p>	<p>воспитание</p>
<p><i>Практические работы:</i> № 4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион.</p>	1	<p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	<p>Ценности научного познания, экологическое воспитание, трудовое воспитание</p>
<p>Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности, сельском хозяйстве.</p>	1	<p>Определять карбонат- и силикат- ионы в растворе. 66 Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде.</p>	<p>Ценности научного познания, экологическое воспитание</p>
<p>Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода:</p>	1	<p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной</p>	<p>Ценности научного познания, экологическое</p>

особенности состава и строения. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах. Материальное единство органических и неорганических соединений. Демонстрации Модели молекул органических веществ.		кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.	воспитание
Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение в электронике. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте.	1	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.	Ценности научного познания, экологическое воспитание
Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.	1	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.	Ценности научного познания, экологическое воспитание, патриотическое воспитание, гражданское воспитание
Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	1	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд	Ценности научного познания, экологическое воспитание, трудовое воспитание

				напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета	
		Контрольная работа №2 по теме: «Неметаллы и их соединения»	1		
Раздел 3. Металлы и их соединения (20 ч)					
Тема 7. Общие свойства металлов	4ч	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. Демонстрации Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами. Модели кристаллических решёток металлов. Видеоматериалы: коррозия металлов.	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов.	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, ценности научного познания.
		Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов.	1	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов.	Ценности научного познания.

		<p>Общие способы получения металлов.</p> <p><i>Лабораторные опыты:</i></p> <p>Ознакомление с образцами сплавов металлов. Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла.</p>	1	<p>Характеризовать общие способы получения металлов.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p>	Ценности научного познания.
		<p>Понятие о коррозии металлов и основные способы защиты от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности.</p>	1	<p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, ценности научного познания.
Тема 8. Важнейшие металлы и их соединения	16ч	<p>Щелочные металлы. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе.</p>	1	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов в группах и их соединений с учётом строения их атомов.</p>	Ценности научного познания, трудовое воспитание.
		<p>Физические и химические свойства (на примере натрия и калия).</p> <p>Демонстрации</p> <p>Взаимодействие натрия с водой. Окрашивание пламени ионами натрия и калия.</p>	1	<p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p>	Ценности научного познания, трудовое воспитание.
		<p>Оксиды и гидроксиды натрия и калия.</p>	1	<p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей),</p>	Ценности научного познания, трудовое воспитание.

		способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов.	
Применение щелочных металлов и их соединений.	1	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов.	Ценности научного познания, трудовое воспитание.
Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	1	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов.	Ценности научного познания, трудовое воспитание.
Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Демонстрации Взаимодействие оксида кальция с водой.	1	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов.	Ценности научного познания, трудовое воспитание.
Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли).	1	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов.	Ценности научного познания, трудовое воспитание.

<p><i>Практические работы:</i> № 6. Жёсткость воды и методы её устранения.</p>	1	<p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p>	<p>Ценности научного познания, трудовое воспитание.</p>
<p>Алюминий. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. <i>Лабораторные опыты:</i> Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Амфотерные свойства гидроксида алюминия.</p>	1	<p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов.</p>	<p>Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.</p>
<p>Физические и химические свойства.</p>	1	<p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов.</p>	<p>Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.</p>

Амфотерные свойства оксида и гидроксида.	1	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.
Железо. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе	1	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.
Физические и химические свойства железа Демонстрации Видеоматериалы: горение железа в кислороде и хлоре.	1	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое воспитание, трудовое воспитание.
Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). <i>Лабораторные опыты:</i> Качественные реакции на ионы железа.	1	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.	Ценности научного познания, формирование культурного здоровья, экологическое

				Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов.	воспитание, трудовое воспитание.
		Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1	Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.	Ценности научного познания, трудовое воспитание.
		Контрольная работа №3 по теме «Металлы и их соединения»	1		
Раздел 4. Химия и окружающая среда (5 ч)					
Тема 9. Вещества и материалы в жизни человека	5 ч.	Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту.	1	Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека.	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, ценности научного познания.
		Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.	1	Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту.	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, ценности научного познания.
		Основы экологической грамотности. Химическое	1	Анализировать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства,	Гражданское воспитание,

	загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем		транспорта и др. на состояние окружающей среды. Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях	патриотическое воспитание, ценности научного познания.
	Обобщение и систематизация пройденного материала за 9 класс	1	Устанавливать внутри- и межпредметные связи.	

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
методического объединения
учителей естественно-научного
цикла МБОУ-СОШ № 23
от «27» августа 2021 года №1
_____ Ю.Е.Рогожина
подпись руководителя МО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УР
_____ Е.Н.Куций
подпись Ф.И.О.
«31» августа 2021 года

Корниенко
Андрей
Леонидович

Подписано цифровой
подписью: Корниенко
Андрей Леонидович
Дата: 2021.09.16
16:01:17 +03'00'