

Краснодарский край, Каневской район, ст. Каневская  
(территория, административный округ (город, район, поселок))

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 4  
имени А.С.Пушкина  
муниципального образования Каневской район  
(наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
МБОУ СОШ № 4 МО Каневской район  
от 31 августа 2023 года протокол № 1  
Председатель  О.В.Захарчевская

## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

По химии

(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) основное общее образование 5-9 классы

Количество часов 136

Разработчик программы: *Сегина Елена Петровна, учитель химии МБОУ СОШ № 4.*

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО, с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.2015г. № 1/5) <http://fgosreestr.ru>

с учетом УМК Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман «Химия 8-9 класс», Москва «Просвещение», 2018 г.

Представленная рабочая программа для 8 – 9 классов составлена в соответствии с:

- с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии. (Приказ Министерства образования и науки от 17.12.2010 г. № 1879);
- с основной образовательной программой МБОУ СОШ № 4 (протокол № 1 от 31.08.2021 г.)
- с учебным планом школы, рассчитана на 136 часов; 68 часов в год (2 ч в неделю).
- примерной программы учебного предмета «Химия», включенной в содержательный раздел примерной основной образовательной программы основного общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 8 апреля 2015 года № 1/15)
- на основе Примерной программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн).

Рабочая программа раскрывает содержание обучения химии в 8-9 классах общеобразовательных учреждений.

Рабочая программа предполагает использование учебников авторов:

Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман «Химия 8 класс», Москва «Просвещение», 2017 г.

Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман «Химия 9 класс», Москва «Просвещение», 2018 г.

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

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:

#### 1. Патриотического воспитания

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

#### 2. Гражданского воспитания

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;

#### 3. Духовно-нравственного воспитания:

- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

#### 4. Эстетического воспитания:

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

#### 5. Ценности научного познания

- 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;

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

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

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

#### 6. Формирования культуры здоровья

- 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;

#### 7. Трудового воспитания

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

## 8. Экологического воспитания

- 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; 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;
- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

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

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

#### **Базовые исследовательские действия:**

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

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

#### **Работа с информацией:**

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

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

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

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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

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

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

#### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

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

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

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

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

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;

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

**В результате освоения Основной образовательной программы основного общего образования по химии:**

**Выпускник научится:**

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

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

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА.

Направления проектной деятельности обучающихся

- информационная;
- творческая;
- практическая;



- исследовательская

Темы проектных работ:

8 класс:

1. «Первоначальные химические понятия».
2. «Воздух. Кислород. Понятие об оксидах», «Водород. Понятие о кислотах и солях»
3. «Количественные отношения в химии», «Вода. Растворы. Понятие об основаниях»
4. «Строение вещества. Химическая связь».

9 класс:

1. «Вещество и химические реакции»
2. «Неметаллы».
3. «Металлы».

8 КЛАСС

### **Первоначальные химические понятия.**

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, обмена).

### **Демонстрации**

Лабораторное оборудование. Различные виды химической посуды. Образцы веществ. Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография). 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 гидроксида меди(II), взаимодействие железа с серой, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)).

Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы.

### **Лабораторные и практические работы**

#### **Лабораторные опыты:**

№1 Описание физических свойств веществ. №2Разделение смеси с помощью магнита. № 3. Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда). № 4.Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой). № 5Модели атомов и молекул.

#### **Практические работы:**

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

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

#### **Важнейшие представители неорганических веществ**

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

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

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



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*.<sup>1</sup> Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

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

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. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

### **Демонстрации**

Взаимодействие фосфора, серы и железа с кислородом (возможно использование видеоопытов).

Определение содержания кислорода в воздухе.

Опыты, демонстрирующие условия возникновения и прекращения горения. Получение, собирание и распознавание водорода.

Горение водорода.

Взаимодействие водорода с оксидом меди(II). Образцы веществ количеством 1 моль.

Электролиз воды; синтез воды; взаимодействие воды с металлами (Na, Ca) (возможно использование видеоматериалов).

Растворение веществ с различной растворимостью.

Исследование растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов.

Образцы неорганических веществ различных классов.

Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди(II).

Реакция нейтрализации.

Вытеснение одного металла другим из раствора соли.

### **Лабораторные и практические работы**

*Лабораторный опыт:* № 6 Ознакомление с образцами оксидов. № 7 Взаимодействие кислот с металлами.

#### **Практическая работа:**

№ 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.

№ 4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств.

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

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

### **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов.**

Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

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

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

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

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.

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

элементов. Ионная связь.

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

### **Демонстрации**

Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Ознакомление с образцами металлов и неметаллов. Окислительно-восстановительные реакции: горение, реакции разложения, соединения

### **Лабораторные и практические работы**

*Лабораторный опыт 8:* Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей

## **9 КЛАСС**

### **Вещество и химическая реакция.**

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

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

Классификация и номенклатура неорганических веществ (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.*

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

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

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

### **Демонстрации**

1. Модели кристаллических решёток неорганических веществ.
1. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов.
2. Воздействие катализатора на скорость химической реакции.
3. Примеры необратимых и обратимых реакций.
4. Смещение равновесия химической реакции.
5. Электрическая проводимость растворов веществ; движение ионов в электрическом поле.
6. Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена. Опыты по определению среды в растворах солей (хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида цинка).

*Лабораторный опыт:*

1. Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II) и щёлочи, карбоната натрия и соляной кислоты, реакция нейтрализации между гидроксидом калия и соляной кислотой.

*Практическая работа:*

№ 1. Решение экспериментальных задач по теме.

### **Неметаллы и их соединения**

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические

свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. 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.*

**Демонстрации** Видеоматериалы: галогены и их соединения.

Образцы хлоридов. Коллекции (видеоматериалы): сера и её соединения.

Обугливание сахара под действием концентрированной серной кислоты. Коллекции: фосфор и их соединения. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Модели кристаллических решёток алмаза, графита, молекулы фуллерена.

Адсорбция растворённых веществ активированным углём. Противогаз. Видеоматериалы: силикатная промышленность.

Модели молекул органических веществ.

### **Лабораторные и практические работы**

1. *Лабораторный опыт:* 2. Распознавание хлорид-ионов. Обнаружение сульфат-ионов. 3. Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком. 4. Взаимодействие солей аммония с щёлочью. 5. Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений 6. Качественная реакция на карбонат-ион

*Практическая работа:*

№ 2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств.

№ 3. Получение аммиака, изучение его свойств.

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

## № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

### **Металлы и их соединения**

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

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

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

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

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

### **Демонстрации**

Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами. Модели кристаллических решёток металлов.

Видеоматериалы: коррозия металлов. Взаимодействие натрия с водой. Окрашивание пламени ионами натрия и калия.

Окрашивание пламени ионами кальция.

Взаимодействие оксида кальция с водой.

Видеоматериалы: горение железа в кислороде и хлоре.

### **Лабораторные и практические работы**

*Лабораторные опыты:* Ознакомление с образцами сплавов металлов.

Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов.

Амфотерные свойства гидроксида алюминия.

Качественные реакции на ионы железа.

*Практические работы:*

№ 6. Жёсткость воды и методы её устранения.

№ 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

### **Химия и окружающая среда**

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).



### 3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы.

8 класс					
Разделы программ	Количество часов	Темы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Первоначальные химические понятия	21	<p><b>Тема 1. Химия – важная часть естествознания и практической деятельности человека.</b></p> <p><u>1.</u> Вводный ИТБ. Предмет химии. Вещества и их свойства. Методы познания в химии.</p> <p>Л.О. №1 ИТБ</p> <p><b>2. Практическая работа 1.</b> Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием. ИТБ первичный</p> <p><b>3.</b> Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ.</p>	6	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками.</p> <p>Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси.</p> <p>Различать физические и химические явления.</p> <p>Определять признаки химических реакций и условия их протекания.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению практических работ.</p> <p>Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию</p>	5, 6

	<p>Л.О. №2. ИТБ  <b>4.Практическая работа 2.</b>  Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли). ИТБ  5.Физические и химические явления. Химические реакции.  Л.О.№3-4 . ИТБ.  6.Атомы, молекулы и ионы. ИТБ ЛО №5</p>		<p>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>Тема 2. Вещества и химические реакции  1.Вещества молекулярного и немолекулярного строения.  Кристаллические решётки.  2.Простые и сложные вещества.  Химические элементы. Металлы и неметаллы.  3.Язык химии. Знаки химических элементов.  Относительная атомная масса.  4.Закон постоянства состава веществ.  5.Химические формулы.  Относительная молекулярная масса.  Качественный и количественный состав вещества.</p>	<p>15</p> <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.  Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять этипонятия при описании свойств веществ и их превращений.  Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения  Определять признаки химических реакций, условия их протекания.  Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p>	<p>5</p>



		<p>6. Массовая доля химического элемента в соединении.</p> <p>7. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.</p> <p>8. Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений.</p> <p>9. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.</p> <p>10. Атомно-молекулярное учение.</p> <p>11. Закон сохранения массы веществ.</p> <p>12. Химические уравнения.</p> <p>13. Типы химических реакций.</p> <p><b>14. Контрольная работа 1</b> по теме: «Первоначальные химические понятия».</p> <p>15. Защита проектных работ по теме «Первоначальные химические понятия».</p>	<p>Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ).</p> <p>Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ.</p> <p>Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p> <p>Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>	
Раздел 2. Важнейшие представит	32	<p>Тема 3. Воздух. Кислород. Понятие об оксидах</p> <p>1. Кислород, его общая характеристика. Получение</p>	<p>6</p> <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его</p>	5, 8, 6

<p>ели неорганиче ских веществ</p>	<p>кислорода. Физические свойства кислорода. 2.Химические свойства и применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Л.О.№8. ИТБ <b>3.Практическая работа 3.</b> Получение и собириание кислорода, изучение его свойств. ИТБ 4.Озон. Аллотропия кислорода. Понятие об оксидах. ЛО № 6 ИТБ Д.О. Получение озона 5.Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции 6.Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.</p>	<p>получения, применение и значение в природе и жизни человека. Сравнивать реакции горения и медленного окисления. Собирать приборы для получения кислорода (вытеснением воды и воздуха). Распознавать опытным путём кислорода. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода. 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. 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,</p>	
--	--	---	--

			грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии		
		<p>Тема 4. Водород. Понятие о кислотах и солях</p> <p>1. Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства.</p> <p>2. Меры безопасности при работе с водородом. Химические свойства водорода и его применение.</p> <p>Л.О.№7 ИТБ</p> <p><b>3. Практическая работа 4.</b> Получение и собирание водорода, изучение его свойств. ИТБ</p> <p>4. Понятие о кислотах.</p> <p>5. Понятие о солях.</p> <p><b>6. Защита проектов по темам «Воздух. Кислород. Понятие об оксидах», «Водород. Понятие о кислотах и солях»</b></p>	6	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение. Собирать прибор для получения водорода.</p> <p>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода.</p> <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.</p> <p>Участвовать в совместной работе в группе</p>	5, 8, 6

	<p>Тема 5. Количественные отношения в химии</p> <p>1.Объёмные отношения газов при химических реакциях</p> <p>2.Закон Авогадро. Молярный объём газов.</p> <p>3.Моль — единица количества вещества. Молярная масса</p> <p>4.Вычисления по химическим уравнениям</p>	4	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия, а также изученные законы и теории для решения расчётных задач.</p> <p>Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества;</p> <p>Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.</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>	5
	<p>Тема 6. Вода. Растворы. Понятие об основаниях</p> <p>1.Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Физические и химические свойства воды.</p>	5	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций с участием воды.</p>	5, 8, 7, 6

	<p>2.Применение воды Вода — растворитель. Растворы. Понятие об основаниях.</p> <p>3.Массовая доля растворённого вещества.</p> <p><b>4.Практическая работа 5.</b> Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества. ИТБ вторичный</p> <p>5.Защита проектов по темам «Количественные отношения в химии», «Вода. Растворы. Понятие об основаниях»</p>	<p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты,проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</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 Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппараткурса химии</p>	
	<p><b>Тема 7. Основные классы неорганических соединений</b></p>	<p>11</p> <p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.</p>	<p>5, 8</p>

	<p>1.Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.</p> <p>2.Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.</p> <p>3.Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Реакция нейтрализации. Применение оснований.</p> <p>4.Амфотерные оксиды и гидроксиды. ИТБ ЛО № 8</p> <p>5.Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот.</p> <p>6.Химические свойства кислот. Л.О.№15-16. ИТБ</p> <p>7.Соли: состав, классификация, номенклатура, способы получения.</p> <p>8.Свойства солей.</p> <p>9.Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.</p> <p><b>10.Практическая работа 6.</b> Решение экспериментальных задач по теме</p>	<p>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.</p> <p>Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. б</p> <p>Производить вычисления по уравнениям химических реакций. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания,</p>	
--	--	--	--

		«Важнейшие классы неорганических соединений». ИТБ <b>11.Контрольная работа 3</b> по теме «Основные классы неорганических соединений».		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	
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь.	15	Тема 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома 1.Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. 2.Периодический закон Д. И. Менделеева. Современная формулировка П.З.(периодического закона) его значение Научные достижения Д. И. Менделеева. 3.ПСХЭ (Периодическая система химических элементов (короткая форма): А- и Б-группы, периоды. 4.Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра.	7	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 (состави заряд ядра, общее число электронов распределение их по электронным слоям). Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы. Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия, кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.	5, 8, 7



Окислитель- но- восстанови- тельные реакции	<p>5. Расположение электронов по энергетическим уровням.</p> <p>6. Повторение и обобщение по теме «П.3. (периодический закон) и ПСХЭ (периодическая система химических элементов) Д. И. Менделеева. Строение атома»</p> <p><b>7. Контрольная работа 4</b> по теме «П.3. (периодический закон) и ПСХЭ (периодическая система химических элементов) Д. И. Менделеева. Строение атома»</p>	<p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Выстраивать развернутые 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 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>	
	<p><b>Тема 9. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</b></p>	8	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Определять вид химической связи в соединении. Определять</p>

	<p>1.Электроотрицательность химических элементов. Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь.</p> <p>2.Ионная связь.</p> <p>3.Валентность и степень окисления.</p> <p>4.Правила определения степеней окисления элементов.</p> <p>5.Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>6.Защита проектов по теме «Строение вещества. Химическая связь».</p> <p>7.Контрольная работа «Строение вещества. Химическая связь».</p> <p>8.Решение задач изученных ранее типов.</p>	<p>степень окисления химического элемента по формуле его соединения.</p> <p>Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) — восстановитель. Объяснять сущность процессов окисления и восстановления.</p> <p>Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов.</p> <p>Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции.</p> <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>	

## 9 класс

<b>Разделы программ</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Темы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности ученика</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности</b>
Раздел 1. Вещество и химические реакции	18	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса  1.ИТБ вводный. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	6	Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов. Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций.	5, 8, 7

	<p>2.Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов</p> <p>3.Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток.</p> <p>4.Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.</p> <p>5.Классификация химических реакций по различным признакам. Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>6.Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.</p>	<p>Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества. Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения. 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 и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	
--	---	--	--

	<p>Тема 1. Основные закономерности химических реакций</p> <p>1. Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.</p> <p>2. Реакции разных типов (соединения, разложения, замещения и обмена) с точки зрения окисления и восстановления.</p> <p>3. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции.</p> <p>4. Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.</p>	<p>4</p> <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Классифицировать химические реакции по различным признакам.</p> <p>Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> <p>Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Определять окислитель и восстановитель в ОВР. Составлять электронный баланс реакции.</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> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	<p>5, 7</p>
--	---	--	-------------

	<p>Тема 2. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах</p> <p>1.Сущность процесса электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований и солей.</p> <p>2.Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации</p> <p>3.Реакции ионного обмена и условия их протекания. Л.О.№1 ИТБ</p> <p>4.Химические свойства основных классов веществ в свете ТЭД и ОВР.</p> <p>5.Гидролиз солей</p> <p><b>6.Практическая работа 1.</b> ИТБ первичный. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства веществ как электролитов».</p>	8	<p>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. 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>	5
--	--	---	--	---

		<p>7.Защита проектных работ по теме «Вещество и химические реакции»</p> <p><b>8. Контрольная работа 1</b> по разделу 1.</p>			
<p>Раздел 2. Неметаллы и их соединения</p>	27	<p>Тема 3. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены.</p> <p>1.Положение галогенов в ПСХЭ и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов. Л.О.№2 ИТБ</p> <p>2.Хлор. Свойства и применение хлора</p> <p>3.Хлороводород: получение и свойства.</p> <p>4.Соляная кислота и её соли.</p> <p><b>5.Практическая работа 2.</b> ИТБ</p> <p>Получение соляной кислоты и изучение её свойств.</p>	5	<p>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.</p> <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.</p> <p>Определять галогенид-ионы в растворе.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при</p>	5, 8, 6



			<p>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>	
	<p>Тема 4. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения</p> <p>1. Положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов. Аллотропия серы.</p> <p>2. Свойства и применение серы.</p> <p>3. Сероводород. Сульфиды.</p> <p>4. Оксид серы(IV). Сернистая кислота и её соли.</p> <p>5. Оксид серы(VI). Серная кислота и её соли. Л.О.№3 ИТБ</p>	6	<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, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Определять наличие сульфат-ионов в растворе.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты,</p>	5, 8, 6

		<p>6.Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.</p>	<p>проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. 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>Тема 5. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения</p>	<p>8</p> <p>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,</p>	<p>5, 8, 6</p>

	<p>1. Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов. Азот: свойства и применение.</p> <p>2. Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение.</p> <p><b>3. Практическая работа 3.</b> ИТБ вторичный. Получение аммиака и изучение его свойств.</p> <p>4. Соли аммония. Л.О. №4 ИТБ</p> <p>5. Азотная кислота. Строение. Свойства разбавленной азотной кислоты. Свойства концентрированной кислоты.</p> <p>6. Соли азотной кислоты. Азотные удобрения</p> <p>7. Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.</p> <p>8. Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения. ЛО № 5 ИТБ</p>	<p>азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <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</p>	
--	--	--	--

			химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета	
	<p>Тема 6. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения</p> <p>1.Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов. Аллотропия углерода. 2.Химические свойства углерода. Адсорбция. 3.Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе. Л.О.№ 6 ИТБ</p> <p><b>4.Практическая работа 4.</b> Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион. ИТБ вторичный</p> <p>5.Первоначальные понятия об органических веществах как о</p>	8	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. 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. Определять карбонат- и силикат-ионы в растворе.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде.</p> <p>Иллюстрировать взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ.</p> <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>	5, 8, 6

		<p>соединениях углерода. Понятие о биологически важных веществах.</p> <p>6. Кремний и его соединения.</p> <p>Стекло. Цемент. Силикаты.</p> <p>Решение расчетных задач</p> <p>7. Практическая работа № 5.</p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». ИТБ</p> <p><b>8. Контрольная работа 2</b> по теме «Неметаллы».</p>	<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>		
<p>Раздел 3. Металлы и их соединения</p>	20	<p>Тема 7. Общие свойства металлов</p> <p>1. Положение металлов в ПСХЭ Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы металлов. Л.О. №7 ИТБ</p> <p>2. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.</p>	4	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов металлов и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов</p> <p>Характеризовать общие способы получения металлов.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при</p>	5, 8, 7

	<p>3.Химические свойства металлов. Ряд активности металлов. Л.О.№8 ИТЬ</p> <p>4.Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии.</p>		<p>использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химиче- ским уравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу раствори- мости 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>Тема 8. Важнейшие металлы и их соединения</p> <p>1.Щелочные металлы. Нахождение в природе. Свойства. 2.Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.</p>	16	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-метал- лов в группах и их соединений с учётом строения их атома. 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>	5, 8, 7

	<p>3.Щелочно-земельные металлы. Физические и химические свойства магния и кальция.</p> <p>4.Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.</p> <p>5.Практическая работа № 6. Жёсткость воды и методы её устранения.</p> <p>6.Алюминий. Нахождение в природе. Свойства, применение.</p> <p>7.Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Л.О.№9 ИТБ</p> <p>8.Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.</p> <p>9.Оксиды железа</p> <p>10.Гидроксиды железа. Л.О.№ 10 ИТБ</p> <p>11.Решение расчетных задач</p>	<p>Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов (магния, алюминия, цинка, железа, меди).</p> <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>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. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	
--	--	---	--



		<p><b>12.Практическая работа 7. ИТБ</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p> <p>13.Металлургия.</p> <p><b>14.Контрольная работа 3</b> по теме «Металлы».</p> <p>15.Защита проектных работ по темам «Неметаллы» «Металлы».</p> <p>16.Решение расчетных задач</p>			
Раздел 4. Химия и окружающая среда	3	<p>Тема 9. Вещества и материалы в жизни человека</p> <p>1.Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту</p> <p>2.Химия и здоровье. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Роль</p>	3	<p>Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека. Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту. Анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды. Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях. Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию</p>	5, 8, 6, 7

	<p>химии в решении экологических проблем.</p> <p>3. Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.</p>	<p>по проблеме и предлагать возможные пути её решения</p>	
--	--	---	--

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей естественно-  
математического цикла  
от \_\_\_\_\_ года № 1

\_\_\_\_\_ Артемова И.К.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Тыщенко  
Л.А.

\_\_\_\_\_ года