

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное  
учреждение Средняя школа пгт Вахруши Слободского района"**

**Министерство просвещения Российской Федерации**

**КОГ ОБУ СШ пгт Вахруши**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
методсовета

\_\_\_\_\_  
Протокол №1  
от «29» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

\_\_\_\_\_  
Портных Е.В.  
от «29» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

\_\_\_\_\_  
Олин И.В.  
Приказ №  
от «01» сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Химия»**

**(Базовый уровень)**

для учащихся 8-9 классов

**Вахруши, 2023**

## Содержание

Пояснительная записка.....	3
Общая характеристика учебного предмета.....	3
Место курса химии в учебном плане.....	4
Результаты освоения курса химии.....	4
Содержание учебного предмета.....	6
Планируемые результаты обучения.....	9
Тематическое планирование.....	11

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Химия», предметная область «Естественнонаучные предметы», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / Н.Е. Кузнецова, Н.Н. Гара и др. – М.: Вентана-Граф, 2018.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта «Химия» 8 класс и 9 класс под ред. Н.Е.Кузнецовой, издательского центра М.: Вентана-Граф.

Курс «Химия» 8-9 классов (базовый уровень) рассчитан на 136 часов (68 часов в год), 2 часа в неделю.

## Общая характеристика учебного предмета

Содержание учебного предмета «Химия» в основной школе непосредственно связано с наукой химией, отражает её объекты и логику химического познания. Это обусловлено ролью химии в познании законов природы и материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества (питание, здоровье, одежда, бытовые и другие средства и т. д.).

В программу и курс химии включены все обязательные компоненты содержания химического образования, обеспечивающие оптимальные соотношения разных подходов, связь теории и практики. Через все темы программы и учебника проходят важнейшие идеи и направления развития естественнонаучного образования, их методологические, прикладные, экологические, нравственные аспекты, делающие курс химии современным, отвечающим новым требованиям. Эти идеи целесообразно включены в контекст основного материала курсов химии.

В программе и учебнике по химии реализованы следующие приоритетные идеи:

- Гуманизация содержания, выраженная уважительным отношением к обучающемуся как уникальной растущей личности, создание условий для его обучения, развития и самореализации;
- Дифференциация учебного материала, обеспеченная уровневым построением учебников и заданий различной степени сложности;
- Фундаментализация и методологизация содержания предмета как приоритета фундаментальных идей, понятий, теорий, законов, теоретических систем знаний, обобщённых умений и универсальных методов познания;
- Проблемность изучения, развития и обобщения учебного материала: включение различных проблем в содержание всех курсов химии, обобщение и систематизация знаний, выделение обобщающих тем в конце курсов химии и др.;
- Формирование химических понятий и их теоретических систем, реализация их эвристических функций в активной деятельности обучающихся;
- Внутрипредметная и межпредметная интеграция на основе общих целей, законов, теорий, понятий, способов решения интегративных проблем;
- Экологизация курса химии посредством эколого-валеологической направленности содержания на основе принципа преемственности, обобщения знаний;
- Практическая направленность содержания (технологический и другой прикладной материал курса, сведения о применении веществ, раскрытие значения химии в жизни человека и др.);
- Разностороннее развитие и воспитание обучающихся средствами и возможностями учебного предмета «Химия»;
- Создание предпосылок для развития личности ученика, его интереса к химии и собственной деятельности как условие сознательного овладения предметом.

## Место курса химии в учебном плане

Особенности содержания курса химии являются главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определённым запасом предварительных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Учебный план на изучение химии в основной школе отводится 2 учебных часа в неделю в течение двух лет (8 и 9 классы).

## Результаты освоения курса химии

Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного развития**:

- Формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- Воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;
- Понимание особенности жизни и труда в условиях информатизации общества;
- Формирование творческого отношения к проблемам;
- Подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
- Умение управлять своей познавательной деятельностью;
- Умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и игровой деятельности;
- Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями;
- Развитие готовности к решению творческих задач, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и др.);
- Формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения.

**Метапредметными результатами** освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- Умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- Понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- Умение извлекать информацию из различных источников информации, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Всемирной сети Интернет; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- Умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах; анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбирать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;

- Умение свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме; адекватно выражать своё отношение к фактам и явлениям окружающей действительности, к прочитанному, услышанному, увиденному;

- Умение объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций, рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив;

- Способность организовать свою жизнь в соответствии с общественно значимыми представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия и культуры, принципах социального взаимодействия;

- Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные способы решения задач;

- Выполнение познавательных и практических заданий, в том числе с использованием проектной деятельности, на уроках и в доступной социальной практике;

- Способность оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- Умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей;

- Умение оценивать свою познавательно-трудовую деятельность с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам;

- Овладение сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;

- Понимание значимости различных видов профессиональной и общественной деятельности.

В области **предметных результатов** образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность научиться:

- Понимать значение научных знаний для адаптации человека в современном динамично изменяющемся и развивающемся мире, возможность разумного использования достижений науки и современных технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

- Давать определения изученных понятий: химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решётка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции;

- Описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые химические эксперименты;

- Проводить химический эксперимент, обращаться с веществами, используемыми в экспериментальном познании химии и в повседневной жизни, в соответствии с правилами техники безопасности;

- Описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

- Классифицировать изученные объекты и явления;

- Овладение предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

- Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- Структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

- Моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

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

- Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## Содержание учебного предмета 8 класс

**Введение.** Предмет химии. Химия и научно-технический прогресс. Исторические этапы возникновения и развития химии. Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

**Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения.** Тела и вещества. Понятие «вещество» в физике и химии. Описание веществ. Физические и химические явления. Атом. Молекула. АМУ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Обусловленность свойств веществ их строением. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Простые вещества. Металлы и неметаллы. Формы существования химических элементов. Качественный и количественный состав вещества. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Атомно-молекулярное учение в химии. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. Система химических элементов Д.И.Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов в периодической системе. Валентность. Определение валентности по формулам соединений. Составление формул по валентности. Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Число Авогадро.

**Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии.** Химическая реакция – процесс перестройки атомов в молекулах. Сохранность атомов в химических реакциях. Условия и признаки химических реакций. Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Причины протекания химических реакций. Превращение энергии при химических реакциях, условиях протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермические реакциях. Тепловой эффект химической реакции. Закон сохранения массы веществ и энергии, их взаимосвязь в законе сохранения материи. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Схема химической реакции. Химическое уравнение. Коэффициенты. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Вычисление по химическим уравнениям количества, массы вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ: разложения, соединения, обмена. Общее знание о химических реакциях.

**Методы химии.** Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Понятие о химическом анализе и синтезе. Основные методы познания: наблюдение, описание, измерение, сравнение, химический эксперимент. Понятие об индикаторах. Химический язык, его важнейшие функции в химической науке.

**Вещества в окружающей нас природе и технике.** Чистые вещества и смеси. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Способы разделение смесей. Очистка веществ: фильтрование, дистилляция, кристаллизация, экстрагирование, хроматография, возгонка. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. Растворы. Значение растворов для жизни человека, сельскохозяйственного и промышленного производства. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Влияние техносферы на природные пресные и морские воды. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. Концентрация растворов. Массовая доля растворённого вещества в растворе. Расчёт массовой доли растворённого вещества в растворе. Молярная концентрация. *Получение веществ с заданными свойствами – основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции. Первоначальные сведения о химической технологии. Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий.*

**Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.** Понятие о газах. Закон Авогадро. Объёмные отношения газов при химических реакциях. Молярный объём газов. Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Относительная плотность газов. Кислород – химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Аллотропия. Озон. Значение озонового слоя Земли. Получение

кислорода в промышленности и лаборатории. Понятие о катализаторе. Химические свойства кислорода. Качественные реакции на кислород. Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Основные источники загрязнения атмосферы.

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

**Строение атома.** Строение атома: ядро и энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

**Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.** Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д.И. Менделеева. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева

**Строение вещества.** Валентные электроны. Химическая связь атомов. Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ковалентная связь и механизм её образования. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь. Механизм её образования. Свойства ионов. Металлическая связь. Понятие о водородной связи и её влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Влияние типа химической связи на свойства химического соединения. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Степень окисления и валентность химических элементов. Кристаллическое строение веществ. Типы кристаллических решёток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая) и их характеристики. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки.

**Химические реакции в свете электронной теории.** Классификация химических реакций в свете электронной теории; по изменению степеней окисления атомов химических элементов: реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления; их единство и противоположность. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

**Водород и его важнейшие соединения.** Водород – химический элемент и простое вещество. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Водород в ОВР. Получение водорода в лаборатории. Качественная реакция на водород. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Оксид водорода – вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физические и химические свойства воды. Вода в природе. Изотопный состав воды. Круговорот воды в природе. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение, Пероксид водорода в ОВР. Эксплуатация, восполнение и охрана природных ресурсов на научной основе – необходимая предпосылка для создания условий благоприятного развития человечества.

**Галогены.** Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и её соли. Получение хлора в лаборатории и промышленности. Биологическое значение галогенов.

**Обобщение и систематизация.** Характеристика химического элемента (состав, строение, положение в периодической системе). Физико-химические свойства веществ на примере водорода,

кислорода, хлора. Основные характеристики химических реакций: типы реакций, возможность и направления протекания.

## 9 класс

**Повторение некоторых вопросов курса неорганической химии 8 класса.** Строение атома. Химическая связь. Строение вещества. Химическая реакция. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Классы неорганических веществ. Химические свойства основных классов неорганических веществ.

**Химические реакции и закономерности их протекания.** Энергетика химических превращений. Энергия активации. Понятие о промежуточных комплексах. Тепловой эффект химических реакций. Реакции, идущие с поглощением или выделением энергии. Энтальпия. Термохимические уравнения. Возможность протекания химических реакций. Понятие скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Химическое равновесие, влияние различных факторов на смещение равновесия.

**Растворы. Теория электролитической диссоциации.** Растворы. Растворители полярные и неполярные. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Дипольное строение молекулы воды. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Ионы. Катионы и анионы. Свойства ионов. Гидраты и кристаллогидраты. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Гидролиз. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.

**Общая характеристика неметаллов.** Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Простые вещества-неметаллы, их состав, строение и способы получения. Общие свойства неметаллов. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие аллотропии. Химические свойства простых веществ-неметаллов. Причины химической инертности благородных газов. Водородные и кислородные соединения неметаллов. Закономерности изменения свойств водородных и кислородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов.

**Подгруппа кислорода и её типичные представители.** Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода. Свойства халькогенов и закономерные изменения в подгруппе. Кислород и озон. Круговорот кислорода в природе. Круговорот кислорода в природе. Сера: физические и химические свойства. Аллотропия серы. Применение серы. Соединения серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Сероводородная кислота. Сульфиды. Качественная реакция на сероводород и сульфиды. Кислородсодержащие соединения серы (IV) и их свойства: оксид серы (IV), сернистая кислота и её соли. Кислородсодержащие соединения серы (VI) и их свойства: оксид серы (VI), серная кислота и её соли. Круговорот серы в природе.

**Подгруппа азота и её типичные представители.** Общая характеристика подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Строение, свойства. Соли аммония. Катион аммония, механизм его образования, качественная реакция. Применение аммиака и солей аммония. Оксиды азота. Строение, физические и химические свойства. Азотная кислота, строение, свойства и применение. Соли азотной кислоты, качественная реакция. Круговорот азота в природе. Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора, применение. Соединения фосфора: фосфин, оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и её соли. Круговорот фосфора в природе.

**Подгруппа углерода.** Общая характеристика элементов подгруппы углерода, электронное строение, распространение в природе. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода. Соединения углерода: оксиды углерода, угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ион. Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния. Силикаты. Силикатная промышленность.

**Общие свойства металлов.** Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, особенности строения атомов. Металлы в природе и общие способы их получения. Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями.



Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие сведения о сплавах. Понятие о коррозии металлов и способах защиты от неё.

**Металлы главных и побочных подгрупп.** Щелочные металлы и их соединения.

Щелочноземельные металлы и их соединения. Строение атомов химических элементов IA- и IIA- групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щелочноземельных металлов. Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жёсткость воды и способы её устранения. Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия; амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо, физические и химические свойства. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III). Качественные реакции на ионы железа.

**Углеводороды.** Вещества органические и неорганические, относительность этого понятия. Причины многообразия углеродных соединений. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие о гомологии и изомерии. Углеводороды. Предельные углеводороды – алканы. Гомологический ряд. Метан, этан. Физические и химические свойства алканов. Реакции замещения. Непредельные углеводороды – алкены, алкины. Гомологический ряд. Этилен. Физические и химические свойства алканов. Реакции присоединения. Понятие о полимерах.

**Кислородсодержащие органические соединения.** Понятие о функциональной группе.

Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы. Физиологическое действие спиртов на организм. Спирты: метанол, этанол, их свойства. Понятие о многоатомных спиртах Глицерин. Карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты) их свойства. Реакция этерификации.

**Биологически важные органические соединения.** Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов

**Человек в мире веществ.** Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды.

Полимеры и их значение в жизни человека. Химия и здоровье человека. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность. Минеральные удобрения и проблемы экологии. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

## Планируемые результаты обучения

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

- объяснять суть химических процессов;
  - называть признаки и условия протекания химических реакций;
  - устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу
  - исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
  - составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям; определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций; проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства
- основных классов неорганических веществ;

Ученик получит возможность научиться:

- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

# Тематическое планирование

8 класс (2 часа в неделю, 68 часов в год)

Темы, входящие в содержание предмета	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Введение (2 ч)</b>		
<p>Предмет химии. Химия и научно-технический прогресс. Исторические этапы возникновения и развития химии. Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии</p>	<p>1. Предмет и задачи химии 2. Практическая работа № 1 «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием» <b>Демонстрации.</b> Таблицы и слайды, показывающие исторический путь развития науки, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование</p>	<p>Использовать межпредметные связи. Различать тела и вещества. Знакомиться с лабораторным оборудованием. Соблюдать технику безопасности</p>
<b>1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (11 ч)</b>		
<p>Тела и вещества. Понятие «вещество» в физике и химии. Описание веществ. Физические и химические явления. Атом. Молекула. АМУ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Обусловленность свойств веществ их строением. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Простые вещества. Металлы и неметаллы. Формы существования химических элементов. Качественный и количественный состав вещества. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Атомно-молекулярное учение в химии. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. Система химических элементов Д.И.Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов в периодической системе.</p>	<p>3. Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления 4. Атомы. Молекулы. Атомно-молекулярное учение в химии 5. Химические элементы. Простые и сложные вещества 6. Состав вещества. Закон постоянства состава 7. Относительная атомная масса элемента. Относительная молекулярная масса вещества 8. Массовые доли элементов в соединениях 9. Система химических элементов Д.И. Менделеева 10. Валентность химических элементов 11. Составление формул по валентности 12. Количество вещества. Моль- единица количества вещества. Молярная масса 13. Расчёты по химическим формулам <b>Демонстрации.</b> Физические и химические явления. Измерение плотности жидкостей ареометром. Плавление серы. Модели атомов и молекул; кристаллических решёток. Коллекция металлов и неметаллов. Физические явления: возгонка иода, кипячение воды, накаливание кварца, нагревание нафталина. Опыты по диффузии. Коллекция простых веществ, образованных элементами 1–3 периодов.</p>	<p>Устанавливать межпредметные связи Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент». Описывать физические и химические явления. Сравнивать свойства веществ. Наблюдать свойства веществ. Сравнивать физические и химические явления. Сопоставлять простые и сложные вещества. Определять валентность атомов в бинарных соединениях. Уметь пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева при определении валентности. Описывать состав простейших соединений по их химическим формулам. Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности атомов. Моделировать строение молекул метана, аммиака, водорода, хлороводорода. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p>

<p>Валентность. Определение валентности по формулам соединений. Составление формул по валентности. Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Число Авогадро</p>	<p>Коллекция веществ количеством вещества 1 моль.  <b>Лабораторные опыты.</b> Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.). Испытание твёрдости веществ с помощью образцов коллекции «Шкала твёрдости». Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.). Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).</p>	<p>Готовить компьютерные презентации по теме. Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ. Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. Рассчитывать молярную массу вещества. Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов</p>
<p><b>2. Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии (6 ч)</b></p>		
<p>Химическая реакция – процесс перестройки атомов в молекулах. Сохранность атомов в химических реакциях. Условия и признаки химических реакций. Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Причины протекания химических реакций. Превращение энергии при химических реакциях, условиях протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Тепловой эффект химической реакции. Закон сохранения массы веществ и энергии, их взаимосвязь в законе сохранения материи. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Схема химической реакции. Химическое уравнение. Коэффициенты. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Вычисление по химическим уравнениям количества, массы вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ: разложения, соединения, обмена. Общее знание о химических реакциях</p>	<p>14. Сущность химических реакций и признаки их протекания. Тепловой эффект реакции  15. Закон сохранения массы и энергии. Уравнения химических реакций  16. Расчёты по уравнениям химических реакций  17. Типы химических реакций  18. Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения»  19. Контрольная работа № 1 по теме «Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения»  <b>Демонстрации.</b>  Примеры химических реакций разных видов: разложение малахита, дихромата аммония, получение сульфида железа, горение магния, взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др.  Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы вещества: горение свечи на весах с поглощением продуктов горения, окисление металлов в закрытых сосудах со взвешиванием, обменные реакции в приборах для иллюстрации закона.  Набор моделей атомов.  <b>Лабораторные опыты.</b> Признаки химических реакций: нагревание медной проволоки, взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди, взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия.</p>	<p>Описывать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений. Классифицировать химические реакции. Актуализировать знания о признаках химических реакций. Составлять классификационные и сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты. Вычислять по химическим уравнениям массу или количество вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих или получающихся в реакции веществ</p>

	Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II), взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие оксида меди (II) с раствором соляной кислоты	
<b>3. Методы химии (1 ч)</b>		
Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Понятие о химическом анализе и синтезе. Основные методы познания: наблюдение, описание, измерение, сравнение, химический эксперимент. Понятие об индикаторах. Химический язык, его важнейшие функции в химической науке	20. Анализ и синтез веществ – экспериментальные методы химии. Химический язык как средство и метод познания химии <b>Лабораторный опыт.</b> Изменение окраски индикаторов в различных средах	Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Учиться проводить химический эксперимент. Соблюдать технику безопасности. Использовать метод сравнения при характеристике свойств веществ
<b>4. Вещества в окружающей нас природе и технике (6 ч)</b>		
Чистые вещества и смеси. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Способы разделение смесей. Очистка веществ: фильтрование, дистилляция, кристаллизация, экстрагирование, хроматография, возгонка. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. Растворы. Значение растворов для жизни человека, сельскохозяйственного и промышленного производства. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Влияние техносферы на природные пресные и морские воды. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. Концентрация растворов. Массовая доля растворённого вещества в растворе. Расчёт массовой доли растворённого вещества в растворе. Молярная концентрация. <i>Получение веществ с заданными свойствами – основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции. Первоначальные</i>	21. Чистые вещества и смеси веществ 22. Практическая работа № 2 «Очистка веществ» 23. Понятие о растворах 24. Растворимость веществ. Практическая работа № 3 «Растворимость веществ» 25. Способы выражения концентрации растворов 26. Практическая работа № 4 «Приготовление растворов с заданной концентрацией» <b>Демонстрации.</b> Разделение смесей различными методами. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Растворение веществ с различными свойствами. Условия изменения растворимости твёрдых и газообразных веществ. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония. <b>Лабораторные опыты.</b> Приготовление и разложение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков). Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоёма	Устанавливать межпредметные связи. Учиться проводить химический эксперимент. Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ и смесей в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Сравнивать чистые вещества и смеси. Уметь разделять смеси. Проводить очистку веществ отстаиванием, фильтрованием, выпариванием. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Составлять классификационные схемы. Применять символично-графические средства наглядности. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе. Приготавливать растворы заданной концентрации. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме

<p>сведения о химической технологии. Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий</p>		
<p><b>5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (5 ч)</b></p>		
<p>Понятие о газах. Закон Авогадро. Объёмные отношения газов при химических реакциях. Молярный объём газов. Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Относительная плотность газов. Кислород – химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Аллотропия. Озон. Значение озонового слоя Земли. Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Понятие о катализаторе. Химические свойства кислорода. Качественные реакции на кислород. Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Основные источники загрязнения атмосферы</p>	<p>27. Законы Гей-Люссака и Авогадро 28. Воздух – смесь газов. Относительная плотность газов 29. Кислород – химический элемент и простое вещество 30. Химические свойства и применение кислорода 31. Практическая работа № 5 «Получение кислорода и изучение его свойств» <b>Демонстрации.</b> Получение кислорода. Сжигание в атмосфере кислорода серы, угля, красного фосфора, железа. Опыты, подтверждающие состав воздуха. Опыты по воспламенению и горению.</p>	<p>Использовать межпредметные связи. Использовать примеры решения типов задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач. Обобщать и систематизировать знания об изученных веществах. Учиться решать исследовательским путём поставленную проблему. Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Учиться раскрывать причинно-следственную связь между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собирания. Применять полученные знания при проведении химического эксперимента. Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением. Отбирать необходимую информацию из разных источников. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<p><b>6. Основные классы неорганических соединений (12 ч)</b></p>		
<p>Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в</p>	<p>32. Оксиды: состав, номенклатура, классификация 33. Основания — гидроксиды основных оксидов 34. Кислоты 35. Соли: состав и номенклатура 36. Химические свойства оксидов 37. Химические свойства кислот 38. Получение и химические свойства оснований 39. Химические свойства солей. 40. Генетическая связь неорганических соединений 41. Практическая работа № 6 «Исследование свойств оксидов, кислот, оснований» 42. Обобщение и систематизация знаний по теме</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Классифицировать изучаемые вещества. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей. Характеризовать состав и свойства веществ</p>

<p>различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Ряд активности металлов. Амфотерность. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химические реакции в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность</p>	<p>«Основные классы неорганических соединений» 43. Контрольная работа № 2 «Основные классы неорганических соединений» <b>Демонстрации.</b> Образцы соединений — представителей классов кислот, солей, нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. Опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция. Взаимодействие кальция и натрия с водой. Действие индикаторов. Опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений. Образцы простых веществ и их соединений (оксидов и гидроксидов), образованных элементами одного периода. <b>Лабораторные опыты.</b> Рассмотрение образцов оксидов: углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде. Определение кислотности-основности среды растворов с помощью индикатора. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося оксида с помощью индикатора. Взаимодействие оксидов меди (II) и цинка с раствором серной кислоты. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. Взаимодействие растворов кислот со щелочами. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка и гидроксида меди (II))</p>	<p>основных классов неорганических соединений. Записывать уравнения химических реакций. Осуществлять генетическую связь между классами неорганических соединений</p>
<p><b>7. Строение атома (3 ч)</b></p>		
<p>Строение атома: ядро и энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.</p>	<p>44. Состав и важнейшие характеристики атома 45. Изотопы. Химические элементы 46. Строение электронных оболочек <b>Демонстрации.</b> <i>Схемы опытов Томсона, Резерфорда, Милликена<sup>1</sup>.</i></p>	<p>Использовать межпредметные связи. Моделировать строение атома. Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная</p>

<sup>1</sup> Курсивом выделены демонстрации, которые не являются обязательными и проводятся только при наличии соответствующего оборудования.

Менделеева	Схемы опытов, подтверждающих свойства электрона как частицы и как волны. Модели атомов различных элементов	оболочка», «электронный слой». Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме
<b>8. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (3 ч)</b>		
Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д.И. Менделеева. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева	47. Свойства химических элементов и их периодические изменения 48. Периодическая система элементов в свете теории строения атома 49. Характеристика элементов по их положению в периодической системе и строению атома <b>Демонстрации.</b> Набор слайдов, кодограмм, таблиц «Периодический закон» и «Строение атома». Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов. Взаимодействие щелочных металлов и галогенов с простыми и сложными веществами	Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам; химические элементы разных групп. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма). Различать периоды, группы, главные и побочные подгруппы. Характеризовать химические элементы по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Структурировать материал о жизни и деятельности Д.И. Менделеева, об утверждении учения о периодичности. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме
<b>9. Строение вещества (5 ч)</b>		
Валентные электроны. Химическая связь атомов. Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ковалентная связь и механизм её образования. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь. Механизм её образования. Свойства ионов. Металлическая связь. Понятие о водородной связи и её влиянии на физические свойства веществ на примере	50. Химические связи в простых веществах 51. Виды ковалентной связи 52. Ионная связь 53. Кристаллическое состояние веществ 54. Степень окисления <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие натрия с хлором. Модели кристаллических решёток веществ с ионным, атомным и молекулярным строением. Воссоздание целостной структуры хлорида натрия путём наложения набора кодокарт.	Разграничивать понятия «химическая связь», «кристаллическая решётка». Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «ионная кристаллическая решётка», «атомная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка». Уметь составлять схемы образования веществ с различными видами химической связи. Уметь характеризовать свойства вещества, зная его кристаллическую решётку.



<p>воды. Влияние типа химической связи на свойства химического соединения. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Степень окисления и валентность химических элементов. Кристаллическое строение веществ. Типы кристаллических решёток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая) и их характеристики. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки</p>	<p>Возгонка иода. Испарение твёрдого углекислого газа. Набор атомов для моделирования строения веществ с ковалентной и ионной связью</p>	<p>Моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью. Определять степень окисления элементов. Составлять формулы веществ по степени окисления элементов</p>
<p><b>10. Химические реакции в свете электронной теории (5 ч)</b></p>		
<p>Классификация химических реакций в свете электронной теории; по изменению степеней окисления атомов химических элементов: реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления; их единство и противоположность. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Сущность окислительно-восстановительных реакций</p>	<p>55. Окислительно-восстановительные реакции 56. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций 57. Сущность и классификация химических реакций в свете электронной теории 58. Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома. ПЗ, ПСХЭ, строение вещества» 59. Контрольная работа № 3 «Строение атома. ПЗ, ПСХЭ, строение вещества» <b>Демонстрация.</b> Примеры окислительно-восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с галогенами, серой, азотом (образование нитрита лития), растворами кислот и солей</p>	<p>Обобщать понятия «окислитель», «окисление», «восстановитель», «восстановление». Распознавать уравнения окислительно-восстановительных реакций. Расставлять коэффициенты методом электронного баланса. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<p><b>11. Водород и его важнейшие соединения (4 ч)</b></p>		
<p>Водород – химический элемент и простое вещество. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Водород в ОВР. Получение водорода в лаборатории. Качественная реакция на водород. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Оксид водорода – вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физические и химические свойства воды. Вода в природе. Изотопный состав воды. Круговорот воды в природе. Пероксид водорода: состав, строение,</p>	<p>60. Водород – элемент и простое вещество; его получение 61. Химические свойства водорода; применение 62. Практическая работа № 7 «Получение водорода и исследование его свойств» 63. Вода – оксид водорода. Пероксид водорода <b>Демонстрации.</b> Получение водорода в лаборатории Зарядка аппарата Киппа Опыты, подтверждающие низкую плотность водорода. Диффузия водорода. Горение водорода. Восстановление меди из её оксида в токе водорода.</p>	<p>Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Соблюдать правила техники безопасности. Учиться раскрывать причинно-следственную зависимость между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собирания. Применять полученные знания при проведении химического эксперимента. Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением.</p>

<p>свойства, применение, Пероксид водорода в ОВР. Эксплуатация, восполнение и охрана природных ресурсов на научной основе – необходимая предпосылка для создания условий благоприятного развития человечества</p>	<p>Опыты, подтверждающие химические свойства воды</p>	<p>Отбирать необходимую информацию из других источников</p>
<p><b>12. Галогены (3 ч)</b></p>		
<p>Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и её соли. Получение хлора в лаборатории и промышленности. Биологическое значение галогенов</p>	<p>64. Положение галогенов в ПС, строение атомов, химические свойства          65. Хлороводород, соляная кислота и их свойства          66. Практическая работа № 8 «Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены»»  <b>Демонстрации.</b>          Получение хлора. Взаимодействие с хлором натрия, сурьмы, железа, красного фосфора. Обесцвечивание хлором красящих веществ.          Синтез хлороводорода. Получение хлороводорода реакцией обмена и растворение его в воде.          Взаимодействие брома и йода с металлами; раствора йода с крахмалом.          Растворение брома и йода в воде и органических растворителях. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.  <b>Лабораторные опыты.</b> Распознавание соляной кислоты и хлоридов, бромидов, иодидов. Отбеливающие свойства хлора. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей</p>	<p>Использовать знания для составления характеристики естественного семейства галогенов. Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.          Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением.          Устанавливать внутри- и межпредметные связи.          Соблюдать правила техники безопасности</p>
<p><b>13. Обобщение и систематизация (2 ч)</b></p>		
<p>Характеристика химического элемента (состав, строение, положение в периодической системе). Физико-химические свойства веществ на примере водорода, кислорода, хлора. Основные характеристики химических реакций: типы реакций, возможность и направления протекания</p>	<p>67. Обобщение и систематизация знаний за курс 8 класса          68. Итоговая контрольная работа за курс 8 класс</p>	

## 9 класс (2 часа в неделю, 68 часов в год)

Темы, входящие в содержание предмета	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Повторение некоторых вопросов курса неорганической химии 8 класса (2 ч)</b>		
<p>Строение атома. Химическая связь. Строение вещества. Химическая реакция. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Классы неорганических веществ. Химические свойства основных классов неорганических веществ</p>	<p>1. Повторение основных понятий химии 2. Основные классы неорганических соединений, их химические свойства</p>	
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии (17 ч)</b>		
<b>1. Химические реакции и закономерности их протекания (5 ч)</b>		
<p>Энергетика химических превращений. Энергия активации. Понятие о промежуточных комплексах. Тепловой эффект химических реакций. Реакции, идущие с поглощением или выделением энергии. Энтальпия. Термохимические уравнения. Возможность протекания химических реакций. Понятие скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Химическое равновесие, влияние различных факторов на смещение равновесия</p>	<p>3. Энергетика химических реакций 4. Расчёты по термохимическим уравнениям 5. Скорость химических реакций 6. Практическая работа № 1 «Влияние различных факторов на скорость химической реакции» 7. Химическое равновесие <b>Демонстрации.</b> Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости реакции от температуры. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие (на примере взаимодействия хлорида железа (III) с роданидом калия). Взаимодействие алюминия с йодом в присутствии воды. Взаимодействие пероксида водорода с оксидом марганца (VI). <b>Лабораторные опыты.</b> Опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Определять понятия «тепловой эффект реакции», «термохимическое уравнение», «экзо- и эндотермическая реакция», «путь протекания реакции», «эффективные соударения», «энергия активации», «гомогенная система», «гетерогенная система», «скорость реакции», «химическое равновесие». Составлять схемы, таблицы, опорные конспекты, алгоритмы. Выполнять расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Использовать алгоритмы при решении задач</p>

	поверхности соприкосновения (взаимодействие различных по размеру гранул цинка с соляной кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой различной концентрации при разных температурах). Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора	
<b>2. Растворы. Теория электролитической диссоциации (12 ч)</b>		
Растворы. Растворители полярные и неполярные. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Дипольное строение молекулы воды. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Ионы. Катионы и анионы. Свойства ионов. Гидраты и кристаллогидраты. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Гидролиз. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации	8. Понятие о растворах. Вещества - электролиты и неэлектролиты 9. Электролитическая диссоциация. Механизм электролитической диссоциации 10. Сильные и слабые электролиты. Свойства ионов 11. Реакции ионного обмена 12. Химические свойства кислот как электролитов 13. Химические свойства оснований как электролитов 14. Химические свойства солей как электролитов 15. Гидролиз солей 16. Решение расчётных задач по уравнениям реакций 17. Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по теме «ТЭД»» 18. Обобщение знаний по теме «ТЭД» 19. Контрольная работа № 1 «ТЭД» <b>Демонстрации.</b> Испытание веществ, их растворов и расплавов на электрическую проводимость. Влияние разбавления на степень диссоциации. Сравнение электрической проводимости концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты. Гидратация и дегидратация ионов (на примерах безводных солей и кристаллогидратов хлорида кобальта (II), сульфатов меди (II) и никеля (II)). <b>Лабораторные опыты.</b> Реакции обмена между растворами электролитов.	Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Давать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Различать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион». Исследовать свойства растворов электролитов. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Обобщать знания о растворах. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы. Использовать внутри- и межпредметные связи. Распознавать реакции ионного обмена. Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращённые ионные уравнения реакций. Делать расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме
<b>Раздел 2. Элементы – неметаллы и их важнейшие соединения (22 ч)</b>		
<b>3. Общая характеристика неметаллов (2 ч)</b>		
Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И.	20. Общая характеристика неметаллов 21. Водородные и кислородные соединения неметаллов	Использовать внутри- и межпредметные связи. Характеризовать химические элементы малых

<p>Менделеева. Простые вещества-неметаллы, их состав, строение и способы получения. Общие свойства неметаллов. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие аллотропии. Химические свойства простых веществ-неметаллов. Причины химической инертности благородных газов. Водородные и кислородные соединения неметаллов. Закономерности изменения свойств водородных и кислородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений. Коллекция простых веществ-галогенов.</p>	<p>периодов по их положению в периодической системе. Определять свойства веществ исходя из кристаллического строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе Д.И. Менделеева. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты</p>
<p><b>4. Подгруппа кислорода и её типичные представители (5 ч)</b></p>		
<p>Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода. Свойства халькогенов и закономерные изменения в подгруппе. Кислород и озон. Круговорот кислорода в природе. Круговорот кислорода в природе. Сера: физические и химические свойства. Аллотропия серы. Применение серы. Соединения серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Сероводородная кислота. Сульфиды. Качественная реакция на сероводород и сульфиды. Кислородсодержащие соединения серы (IV) и их свойства: оксид серы (IV), сернистая кислота и её соли. Кислородсодержащие соединения серы (VI) и их свойства: оксид серы (VI), серная кислота и её соли. Круговорот серы в природе</p>	<p>22. Общая характеристика элементов семейства халькогенов. Кислород. Озон 23. Сера, её свойства 24. Сероводород и сульфиды 25. Кислородные соединения серы 26. Серная кислота. Производство и применение серной кислоты <b>Демонстрации.</b> Получение моноклинной и пластической серы. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой. <b>Лабораторные опыты.</b> Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.</p>	<p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Анализировать свойства неметаллов по подгруппам. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе Д.И. Менделеева. Записывать уравнения окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена</p>
<p><b>5. Подгруппа азота и её типичные представители (6 ч)</b></p>		
<p>Общая характеристика подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения. Азот:</p>	<p>27. Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот и его свойства 28. Аммиак и его свойства. Соли аммония 29. Практическая работа № 3 «Получение аммиака и опыты</p>	<p>Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты. Отбирать информацию из других источников для</p>

<p>физические и химические свойства. Аммиак. Строение, свойства. Соли аммония. Катион аммония, механизм его образования, качественная реакция. Применение аммиака и солей аммония. Оксиды азота. Строение, физические и химические свойства. Азотная кислота, строение, свойства и применение. Соли азотной кислоты, качественная реакция. Круговорот азота в природе. Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора, применение. Соединения фосфора: фосфин, оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и её соли. Круговорот фосфора в природе</p>	<p>с ним» 30. Кислородные соединения азота 31. Фосфор и его соединения 32. Соединения фосфора <b>Демонстрации.</b> Получение белого фосфора и его возгорание на воздухе. Получение оксидов азота (II) и (IV). Получение аммиака и исследование его свойств. Горение серы и угля в азотной кислоте. Воспламенение скипидара в азотной кислоте. <b>Лабораторные опыты.</b> Получение аммиака и исследование его свойств. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака.</p>	<p>подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Проводить расчёты по уравнениям химических реакций, используя понятия «молярная масса», «молярный объём»</p>
--	--	--

#### 6. Подгруппа углерода (9 ч)

<p>Общая характеристика элементов подгруппы углерода, электронное строение, распространение в природе. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода. Соединения углерода: оксиды углерода, угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ион. Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния. Силикаты. Силикатная промышленность</p>	<p>33. Общая характеристика подгруппы углерода. Углерод и его свойства 34. Соединения углерода 35. Практическая работа № 4 «Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов» 36. Кремний и его свойства. Соединения кремния 37. Силикатная промышленность 38. Решение расчётных задач по уравнениям реакций 39. Практическая работа № 5 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»» 40. Обобщение по теме «Неметаллы» 41. Контрольная работа № 2 «Неметаллы» <b>Демонстрации.</b> Восстановление свинца из оксида на поверхности угля. Получение и исследование свойств диоксида углерода. Опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот. Качественные реакции на анионы: сульфид-ион, сульфат-ион, карбонат-ион, хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион, нитрат-ион, фосфат-ион <b>Лабораторные опыты.</b> Получение углекислого газа и изучение его свойств.</p>	<p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Анализировать свойства неметаллов по подгруппам. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе Д.И. Менделеева. Записывать уравнения окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Проводить расчёты по уравнениям химических реакций, используя понятия «молярная масса», «молярный объём»</p>
---	---	--

	<p>Качественные реакции на анионы кислот.          Восстановительные свойства водорода и углерода.          Получение угольной кислоты из оксида углерода (IV) и изучение её свойств.          Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов</p>	
<b>Раздел 3. Металлы (12 ч)</b>		
<b>7. Общие свойства металлов (4 ч)</b>		
<p>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, особенности строения атомов. Металлы в природе и общие способы их получения. Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие сведения о сплавах. Понятие о коррозии металлов и способах защиты от неё</p>	<p>42. Общая характеристика металлов. Физико-химические свойства          43. Металлы в природе. Общие способы их получения          44. Сплавы          45. Коррозия металлов и сплавов  <b>Демонстрации.</b>          Образцы металлов и их соединений, изучение их электрической проводимости.          Теплопроводность металлов.          Модели кристаллических решёток металлов</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции. Определять свойства веществ исходя из кристаллического строения. Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе</p>
<b>8. Металлы главных и побочных подгрупп (8 ч)</b>		
<p>Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Строение атомов химических элементов IA- и IIA-групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щелочноземельных металлов. Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жёсткость воды и способы её устранения. Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия; амфотерность</p>	<p>46. Металлы I A-группы и их соединения          47. Металлы II A-группы и их соединения          48. Жёсткость воды          49. Алюминий, его физические и химические свойства          50. Железо и его важнейшие соединения          51. Практическая работа № 6 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»»          52. Обобщение по теме «Металлы»          53. Контрольная работа № 3 «Металлы»  <b>Демонстрации.</b>          Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.          Горение, взаимодействие с водой лития, натрия и кальция.          Взаимодействие с водой оксида кальция.          Качественные реакции на ионы кальция и бария.          Устранение жёсткости воды. Механическая прочность оксидной плёнки алюминия. Взаимодействие алюминия с водой.          Взаимодействие алюминия с бромом, кислотами, щелочами.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. Записывать уравнения окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.</p>

<p>оксида и гидроксида алюминия. Железо, физические и химические свойства. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III). Качественные реакции на ионы железа</p>	<p><b>Лабораторные опыты.</b> Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. Взаимодействие металлов с растворами солей. Ознакомление с образцами сплавов (коллекция «Металлы и сплавы»). Ознакомление с образцами природных соединений кальция. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Ознакомление с образцами чугуна и стали. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II) и железа (III). Качественные реакции на ионы железа. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.</p>	<p>Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Производить расчёты по уравнениям химических реакций, используя понятия «молярная масса», «молярный объём», «термохимические уравнения реакций», «тепловой эффект реакции»</p>
--	--	---

#### Раздел 4. Общие сведения об органических соединениях (10 ч)

##### 9. Углеводороды (5 ч)

<p>Вещества органические и неорганические, относительность этого понятия. Причины многообразия углеродных соединений. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие о гомологии и изомерии. Углеводороды. Предельные углеводороды – алканы. Гомологический ряд. Метан, этан. Физические и химические свойства алканов. Реакции замещения. Непредельные углеводороды – алкены, алкины. Гомологический ряд. Этилен. Физические и химические свойства алканов. Реакции присоединения. Понятие о полимерах</p>	<p>54. Возникновение и развитие органической химии — химии соединений углерода. 55. Классификация и номенклатура углеводородов. 56. Предельные углеводороды — алканы. 57. Непредельные углеводороды. Алкены и алкины 58. Природные источники углеводородов <b>Демонстрации.</b> Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Модели молекул органических соединений. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Получение ацетилен и его взаимодействие с бромной водой.</p>	<p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Составлять структурные формулы органических веществ. Определять понятия «гомолог», «гомологический ряд», «изомеры». Сравнить свойства предельных и непредельных углеводородов. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Использовать внутри- и межпредметные связи. Сравнить органические вещества с неорганическими. Объяснять причины многообразия веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные</p>
---	--	--



		<p>конспекты. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<b>10. Кислородсодержащие органические соединения (2 ч)</b>		
<p>Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы. Физиологическое действие спиртов на организм. Спирты: метанол, этанол, их свойства. Понятие о многоатомных спиртах Глицерин. Карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты) их свойства. Реакция этерификации</p>	<p>59. Понятие о спиртах 60. Карбоновые кислоты <b>Демонстрации.</b> Воспламенение спиртов. Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот.</p>	<p>Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Использовать внутри- и межпредметные связи. Сравнить органические вещества с неорганическими. Объяснять причины многообразия веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты</p>
<b>11. Биологически важные органические соединения (3 ч)</b>		
<p>Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов</p>	<p>61. Биологически важные соединения. Жиры 62. Биологически важные соединения: белки, углеводы 63. Обобщение знаний по теме «Органические соединения» <b>Демонстрации.</b> Реакция этерификации вещества. Модель молекулы белка. Денатурация белка</p>	<p>Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Использовать внутри- и межпредметные связи. Сравнить органические вещества с неорганическими. Объяснять причины многообразия веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты</p>
<b>Раздел 5. Химия и жизнь (5 ч)</b>		

## 12. Человек в мире веществ (5 ч)

<p>Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека. Химия и здоровье человека. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность. Минеральные удобрения и проблемы экологии. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия</p>	<p>64. Человек в мире веществ 65. Полимеры. Области применения полимеров 66. Химия и здоровье человека 67. Химические загрязнения окружающей среды и его последствия 68. Итоговая контрольная работа <b>Демонстрации.</b> Кодогаммы и динамическое пособие «Производство серной кислоты». Коллекция минералов и горных пород. Модели производства серной кислоты. <b>Лабораторный опыт.</b> Ознакомление с образцами сырья для производства серной кислоты, чугуна и стали</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
---	--	---



## **Рекомендуемая литература**

Сборник нормативных документов. Химия / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. - 2-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2008. – 112с.

Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / Под ред. Н.Е. Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 200 . – 128 с.

Химия: рабочие программы учителя: 8-11 классы / Н.Е. Кузнецова, Н.Н. Гара; под ред. Н.Е. Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2011. – 160 с.

Шаталов М.А. Уроки химии: 8 класс: Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 144с.

Шаталов М.А., Кузнецова Н.Е.. Обучение химии. Решение интегрированных учебных проблем: 8-9 классы: Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 256с.

### **Учебники:**

Химия: учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений / Кузнецова Н.Е., Титова И.М. и др. М.: Вентана-Граф, 20 .

### **Задачники:**

Задачник по химии. 8 класс: для учащихся общеобразовательных учреждений / Н.Е. Кузнецова, А.Н. Лёвкин. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 127 с.: ил.

Гара Н. Н.. В химической лаборатории: 8 класс: рабочая тетрадь для учащихся общеобразовательных учреждений / Н.Н. Гара , М.В. Зуева. – М.: Вентана-Граф, 2011. – 64 с.

Контрольно-измерительные материалы. Химия: 8 класс/ Сост. Н.П. Троегубова. –М.: ВАКО, 2011.- 112 с.

Горбунцова С. В. Тесты по основным разделам школьного курса химии: 8-9 классы. – М.: «ВАКО», 2006. – 208с.

## Рекомендуемая литература

1. Федеральный образовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение, 2011.
2. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России: учебное издание / А.Я. Данилюк, А.М. Кондаков, В.А. Тишков. М.: Просвещение, 2010.
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е.С. Савинов. М.: Просвещение, 2011.
4. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания №1/15 от 8 апреля 2015г.).
5. Современный урок в условиях федерального государственного образовательного стандарта: учебно-методическое пособие / авт. и науч. ред. Т.В. Машарова; авт. А.А. Пивоваров и др. Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2014. 107 с. (Серия «Стандарты образования»).
6. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система знаний: пособие для учителя / под. ред. А.Г. Асмолова. М.: Просвещение, 2011.
7. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. 4-е изд., дораб. М.: Просвещение, 2011.
8. <http://www.fipi.ru> – ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» (Открытый банк заданий)