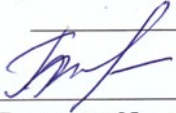
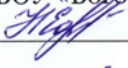




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Богородская основная общеобразовательная школа  
Новооскольского района Белгородской области»

<p>«Согласовано» Руководитель МО  Протокол № <u>4</u> от «<u>23</u>» <u>августа</u> 2021 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора школы МБОУ «Богородская ООШ»  Н.А.Ефремова «<u>30</u>» <u>августа</u> 2021 г.</p>	<p>«Утверждено» Директор МБОУ «Богородская ООШ»  Л.Я.Дробинина Приказ № <u>130</u> от «<u>30</u>» <u>августа</u> 2021 г.</p> 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному курсу  
«Химия» 8-9 класс  
(уровня основного общего образования ФГОС)  
Базовый уровень

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 8-9 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (в разделе результаты освоения) и с учётом авторской программы Кузнецова Н.Е. Химия: Программы: 8-11 классы / Н.Е. Кузнецова, Н.Н. Гара, М.: Вентана-Граф, 2017. Данная программа используется для УМК Н.Е.Кузнецовой, утвержденного Федеральным перечнем учебников

Предмет химии специфичен. Успешность его изучения связана с овладением химическим языком, соблюдением техники безопасности при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами. **Демонстрационные опыты выполняемые под тягой, вызывающие загрязнение воздуха проводятся виртуально из-за отсутствия вытяжного шкафа.**

**Цель курса** - вооружение учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации и поведении в окружающей среде, внесение существенного вклада в развитие научного миропонимания учащихся.

### **Задачи курса:**

- вооружить учащихся знаниями основ науки и химической технологии, способами их добытия, переработки и применения;
- раскрыть роль химии в познании природы и обеспечении жизни общества, показать значение общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки;
- внести вклад в развитие научного миропонимания ученика;
- развить внутреннюю мотивацию учения, повысить интерес к познанию химии;
- развить экологическую культуру учащихся.

### **Общая характеристика учебного курса**

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

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

Принципы обучения химии, подходы к определению содержания курсов химии, последовательность изложения материала, методы и средства обучения, организация уроков химии, контроль усвоения знаний рассматривается в методике обучения химии.

В программе и учебнике реализованы следующие приоритетные идеи:

**Гуманизация** – с её позиций обучающийся – это высшая ценность, школа – среда, обеспечивающая условия для полноценного развития обучения, развития личности и индивидуальности обучающегося. Важнейшей задачей гуманизации учения является сознательный выбор своей индивидуальной образовательной траектории.

**Интеграция** – направлена на уплотнение и минимизацию содержания, укрепление дидактических единиц и расширение поля творческой деятельности.

**Обобщение и систематизация** – направлена на уплотнение тем курса и умения применять интегрированные знания на практике.

**Фундаментализация и методологизация** – учитывается теоретико-экспериментальный характер науки и раскрываются методы исследования веществ, способы действий к их примене-

нию. Задания методологического характера включены в тексты учебников и в систему самостоятельной работы обучающихся.

**Экологизация** – экологическая направленность предметной области «Химия» раскрывает основные проблемы экологии, связанные с химией, пути их решения, роли химической науки и производства.

**Практическая направленность** – выделены прикладные системы знаний, специальные главы для более полного раскрытия и обобщения практического материала, показаны значение, технологии получения и применение веществ в жизни человека.

Содержание учебного предмета «Химия» в основной школе непосредственно связано с наукой химией, отражает ее объекты и логику химического познания. Это обусловлено ролью химии в познании законов природы и материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества.

Для сознательного освоения предмета в курс химии включены обязательные компоненты содержания современного химического образования:

- 1) *химические знания* (теоретические, методологические, прикладные, описательные – язык науки, аксиологические, исторические и др.);
- 2) *различные умения и навыки* (общеучебные и специфические, связанные с предметом химии);
- 3) *ценностные отношения* (к химии, жизни, природе, образованию и т.д.);
- 4) *опыт продуктивной деятельности* разного характера, обеспечивающий развитие мотивов, интеллекта, способностей к самореализации и других качеств обучающегося;
- 5) *универсальные учебные действия*.

### Место предмета «Химия» в учебном плане

Особенности содержания курса химии определяют его последнюю очередность появления в учебном плане в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и развитым абстрактным мышлением.

Согласно учебному плану в образовательном учреждении на изучение химии в 8-9 классах отводится 136 ч из расчёта 2 ч в неделю в 8-9 классах (34 учебных недели) по 68 часов в год в 8-9 классах. Рабочая программа предусматривает: входной, рубежный, текущий, итоговый контроль

	8 класс	9 класс
Практические работы	8	7
Контрольные работы	5	4

### Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения химии:

В ходе преподавания химии, рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» на ступени основного общего образования являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование различных источников информации для решения познавательных задач; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Деятельность образовательного учреждения в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремлённость;
- 2) в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траек-

тории;

3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью;

4) формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения;

5) умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения;

6) развитие готовности к решению творческих задач.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками школы программы по химии являются:

1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

5) использование различных источников для получения химической информации.

**Предметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. В познавательной сфере:

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

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

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

- классифицировать изученные объекты и явления;

- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

- 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 первого – третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

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

3. В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

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

## Содержание учебного предмета

### Введение

Предмет и задачи химии. *Основные понятия и теории химии.* Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

### Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения

**Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения.** *Понятие «вещество» в физике и химии.* Физические и химические явления. Описание веществ. Атомы. Молекулы. Химические элементы: их знаки и *сведения из истории открытия.* Состав веществ. Закон постоянства состава. Химические формулы. Формы существования химических элементов. Простые и сложные вещества. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязнённость окружающей среды. Описание наиболее распространённых простых веществ. *Некоторые сведения о молекулярном и немоллекулярном строении веществ.* Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомная и молекулярная массы. *Классификация химических элементов и открытие периодического закона.* Система химических элементов Д. И. Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика элементов по их положению в Периодической системе. Валентность. Определение валентности по положению элемента в Периодической системе.

Количество вещества. Моль — единица количества вещества. Молярная масса.

**Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии.** Сущность, признаки и условия протекания химических реакций. *Причины и направления протекания химических реакций.* Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций.

Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.

**Методы химии.** *Понятие о методе как средстве научного познания действительности.* Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, измерение, описание, сравнение, химический эксперимент. *Анализ и синтез веществ — экспериментальные методы химии.* Качественный и количественный анализ. *Понятие об индикаторах.* Химический язык (термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке. *Способы выражения закономерностей в химии (качественный, количественный, математический, графический).* *Химические опыты и измерения, их точность.*

**Вещества в окружающей нас природе и технике.** *Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосфер и космоса.* *Понятие о техносфере.* Чистые вещества и смеси. *Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях.* Способы разделения смесей. Очистка веществ — фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация), экстрагирование, хроматография, возгонка. *Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения.* *Природные смеси — источник получения чистых веществ.*

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ. *Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов.* *Коэффициент растворимости - мости.* Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. *Получение веществ с заданными свойствами.* *Химическая технология. Техносфера.*

**Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.** Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух — смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород — химический элемент и простое вещество. *История открытия кислорода. Схема опытов Д. Пристли и А. Лавуазье.*

Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. *Процессы горения и медленного окисления.* Применение кислорода. *Круговорот кислорода в природе.*

**Основные классы неорганических соединений.** Классификация неорганических соединений.

Оксиды — состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах — кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. *Классификация кислот (в том числе органические и неорганические)*, их состав, номенклатура. Состав, номенклатура солей, правила составления формул солей. Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов. Щёлочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения. Понятие об амфотерности. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей, кислотами и металлами).

Генетическая связь неорганических соединений.

### **Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории**

**Строение атома.** Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Химический элемент — определённый вид атома. *Состояние электронов в атоме.* Строение электронных оболочек атомов *s*-, *p*-элементов. *Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.* Место элемента в Периодической системе и *электронная структура атомов.* *Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов. Применение радиоактивных изотопов.*

**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.** Свойства химических элементов и их периодические изменения. Современная трактовка Периодического закона. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера периода и группы периодической системы. Семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов *A* групп и *переходных элементов* и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. *Электроотрицательность атомов химических элементов.* Характеристика химических элементов на основе их положения в Периодической системе. *Научное значение Периодического закона.*

**Строение вещества.** *Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны.* Химическая связь. Ковалентная химическая связь и механизм её образования. Неполярная и полярная ковалентные связи. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и её свойства. Катионы и анионы. Степень окисления.

Кристаллическое строение вещества. Кристаллические решётки — атомная, ионная, молекулярная и их характеристики.

*Химическая организация веществ и её уровни.*

**Химические реакции в свете электронной теории.** Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. *Сущность и классификация химических реакций в свете электронной теории.*

### **Теоретические основы химии**

#### **Химические реакции и закономерности их протекания.**

Энергетика химических реакций. *Энергия активации. Понятие о промежуточных активированных комплексах.* Тепловой эффект. Термохимическое уравнение. *Химическая кинетика.* Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон действия масс. *Зависимость скорости от условий протекания реакции.* Катализ и катализаторы. *Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе.* Химическое равновесие, влияние различных факторов на смещение равновесия. *Метод определения скорости химических реакций. Энергетика и пицца. Калорийность белков, жиров, углеводов.*

**Растворы. Теория электролитической диссоциации.** Понятие о растворах: определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов.

*Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Идеи С. Аррениуса, Д. И. Менделеева, И. А. Каблукова и других учёных.*

Электролиты и неэлектролиты.

*Дипольное строение молекулы воды.* Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации.

Диссоциация электролитов с ионной и полярной ковалентной химической связью. Свойства ионов. *Кристаллогидраты*. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения. *Краткие сведения о неводных растворах*.

*Основные положения теории растворов.*

Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.

*Константа диссоциации.*

Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.

*Гидролиз солей. Химические реакции в свете трёх теорий: атомно-молекулярного учения, электронного строения атома, теории электролитической диссоциации.*

**Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения**

**Общая характеристика неметаллов.** Химические элементы- неметаллы. Распространение неметаллических элементов в природе. Положение элементов-неметаллов в Периодической системе. *Неметаллические р-элементы*. Особенности строения атомов неметаллов: общие черты и различия. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах Периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов.

Простые вещества-неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.

Химические свойства простых веществ-неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения.

Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений.

Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов.

Высшие кислородные соединения неметаллов. *Оксиды и гидроксиды. Их состав, строение, свойства.*

**Водород — рождающий воду и энергию.** *Водород в космосе и на Земле. Ядерные реакции на Солнце.* Водород — химический элемент и простое вещество. Получение водорода в лаборатории. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. *Применение водорода.* Промышленное получение водорода. *Водород — экологически чистое топливо и перспективы его использования.* Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физические и химические свойства воды. *Изотопный состав воды. Тяжёлая вода и особенности её свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение.*

**Галогены.** Галогены — химические элементы и простые вещества. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Хлороводородная кислота и её свойства. Хлориды — соли хлороводородной кислоты. *Биологическое значение галогенов.*

**Подгруппа кислорода и её типичные представители.** Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов — простых веществ. *Халькогениды, характер их водных растворов. Биологические функции халькогенов.* Кислород и озон. *Круговорот кислорода в природе.* Сера как простое вещество. Аллотропия серы. *Переход аллотропных форм друг в друга.* Химические свойства серы. Применение серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды. *Сероводород и сульфиды в природе. Воздействие сероводорода на организм человека. Получение сероводорода в лаборатории.*

Кислородсодержащие соединения серы (IV). Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Состав, строение, свойства. *Окислительно-восстановительные свойства кислородсодержащих соеди-*

нений серы (IV). Сульфиты. Гидросульфиты. Качественная реакция на сернистую кислоту и её соли. Применение кислородсодержащих соединений серы (IV).

Кислородсодержащие соединения серы (VI). Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности её растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

*Круговорот серы в природе. Экологические проблемы, связанные с кислородсодержащими соединениями серы.*

**Подгруппа азота и её типичные представители.** Общая характеристика элементов подгруппы азота. Свойства простых веществ элементов подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения. История открытия и исследования элементов подгруппы азота.

Азот как элемент и как простое вещество. Химические свойства азота.

Аммиак. Строение, свойства, водородная связь между молекулами аммиака. Механизм образования иона аммония. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

Оксиды азота. Строение оксида азота (II), оксида азота (IV). Физические и химические свойства оксидов азота (II), (IV).

Азотная кислота, её состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. Составление уравнений реакций взаимодействия азотной кислоты с металлами методом электронного баланса. Соли азотной кислоты — нитраты. Качественные реакции на азотную кислоту и её соли. Получение и применение азотной кислоты и её солей.

*Круговорот азота в природе.*

Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и её соли. Качественная реакция на фосфат-ион.

*Круговорот фосфора в природе.*

**Подгруппа углерода.** Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, их распространение в природе.

Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. Силикатная промышленность. Краткие сведения о керамике, стекле, цементе.

## **Металлы**

**Общие свойства металлов.** Элементы-металлы в природе и в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: *s*-, *p*- и *d*-элементов. Значение энергии ионизации. Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие сведения о сплавах.

*Понятие коррозии металлов. Коррозия металлов — общепланетарный геохимический процесс; виды коррозии — химическая и электрохимическая — и способы защиты от неё.*

**Металлы главных и побочных подгрупп.** Строение атомов химических элементов IA- и IIA-групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щёлочноземельных металлов. Закономерности распространения щелочных и щёлочноземельных металлов в природе, их получение. Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жёсткость воды и способы её устранения. Роль металлов IA- и IIA-групп в живой природе.



Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

Металлы IVA-группы — р-элементы. *Свинец и олово: строение атомов, физико-химические свойства простых веществ; оксиды и гидроксиды олова и свинца. Исторический очерк о применении этих металлов. Токсичность свинца и его соединений, основные источники загрязнения ими окружающей среды.*

Железо, марганец, хром как представители металлов побочных подгрупп. *Строение атомов, свойства химических элементов.* Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), об их поведении в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа —  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ . *Качественные реакции на ионы железа.* Биологическая роль металлов.

### **Общие сведения об органических соединениях**

**Углеводороды.** *Соединения углерода — предмет самостоятельной науки — органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Некоторые положения и роль теории А. М. Бутлерова в развитии этой науки.* Понятие о гомологии и изомерии. Классификация углеводородов.

Предельные углеводороды — алканы. *Электронное и пространственное строение предельных углеводородов (алканов). Изомерия и номенклатура предельных углеводородов.* Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

Непредельные углеводороды — алкены. *Электронное и пространственное строение алкенов.* Гомологический ряд алкенов. *Номенклатура.* Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен.

*Циклические углеводороды.*

*Распространение углеводородов в природе. Природные источники углеводородов. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.*

**Кислородсодержащие органические соединения.** Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение, гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

**Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки).** Химия и пища: жиры, углеводы, белки — важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.

### **Химия и жизнь**

**Человек в мире веществ.** Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека.

*Химия и здоровье.*

### **Примерные объекты экскурсий**

1. Музеи — минералогические, краеведческие, художественные, мемориальные выдающихся учёных-химиков. 2. Химические лаборатории — образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования (учебные и научные), научно-исследовательских организаций. 3. Экскурсии в природу.

### **Примерные направления проектной деятельности обучающихся**

1. Работа с различными источниками химической информации. 2. Аналитические обзоры информации по решению определённых научных, технологических, практических проблем. 3. Овладение основами химического анализа. 4. Овладение основами органического синтеза.

### **Виртуальные демонстрационные опыты**

#### **8 класс.**

1. Получение хлора.

2. Взаимодействие с хлором натрия, сурьмы, железа, красного фосфора.
3. Обесцвечивание хлором красящих веществ.
4. Синтез хлороводорода.

#### **9класс.**

1. Получение хлороводорода.
2. Взаимодействие галогенов с простыми и сложными веществами.
3. Получение сероводорода .
4. Оксиды азота
5. Получение аммиака и исследование его свойств.
6. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака .
7. Взаимодействие азотной кислоты с металлами.
8. Разложение азотной кислоты.
9. Получение азотной кислоты в лаборатории.
10. Получение ацетилен

### **Планируемые результаты обучения**

#### **Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, 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, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;

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

***Выпускник получит возможность научиться:***

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

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

## Тематическое планирование

8 класс

(2 ч в неделю, всего — 68ч; из них 2ч — резервное время)

Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Введение (3 ч)	1. Предмет и задачи химии. 2. Методы химии. Химический язык. 3. <b>Практическая работа № 1.</b> Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени. <b>Демонстрации.</b> Таблицы и слайды, показывающие исторический путь развития науки, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование	Использовать межпредметные связи. Различать тела и вещества. Знакомиться с лабораторным оборудованием. Соблюдать технику безопасности
<b>Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (41 ч)</b>		
<b>1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (9 ч)</b>	1. Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. 2. Атомы, молекулы, химические элементы. Формы существования элементов в природе. 3. Состав веществ. Простые и сложные вещества. Закон постоянства состава веществ. 4. Атомно-молекулярное учение. Относительная атомная масса. 5. Относительная молекулярная масса. Массовая доля элемента в	Устанавливать межпредметные связи. Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент». Описывать физические и химические явления. Сравнить свойства веществ. Наблюдать свойства веществ. Сравнить физические и химические явления.

<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
	<p>соединении. 6. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. 7, 8. Валентность химических элементов. 9. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Расчёты по химическим формулам. <b>Демонстрации.</b> 1. Физические и химические явления. 2. Измерение плотности жидкостей ареометром. 3. Плавление серы. 4. Определение электропроводности и теплопроводности веществ. 5. Изучение свойств веществ с использованием коллекции «Шкала твёрдости». 6. Модели атомов и молекул; кристаллических решёток. 7. Коллекция металлов и неметаллов. 8. Получение углекислого газа различными способами. 9. Электролиз воды. 10. Физические явления: возгонка иода, кипячение воды, накаливание кварца, нагревание нафталина. 11. Опыты по диффузии. 12. Коллекция простых веществ, образованных элементами 1–3 периодов. 13. Коллекция веществ количеством вещества 1 моль. 14. Динамическое пособие: количественные отношения в химии. <b>Лабораторные опыты.</b> 1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.). 2. Испытание твёрдости веществ с помощью образцов коллекции «Шкала твёрдости». 3. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. 4. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой. 5. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и</p>	<p>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. 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>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
	<p>др.).6. Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).  <b>Расчётные задачи.</b> 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества. 2. Определение массы вещества по известному количеству вещества и определение количества вещества по известной массе.  <b>Тема творческой работы.</b> Иллюстрирование положений атомно-молекулярного учения</p>	
<p><b>2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (6 ч)</b></p>	<p>1. Сущность химических реакций и признаки их протекания. Тепловой эффект реакции.  2. Закон сохранения массы и энергии. Уравнения химических реакций.  3. Решение задач: расчёты по химическим уравнениям.  4. Типы химических реакций.  5. Обобщение знаний по темам 1, 2.  6. Контрольная работа № 1.  <b>Демонстрации.</b> 1. Примеры химических реакций разных видов: разложение малахита, дихромата аммония, получение сульфида железа, горение магния, взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др. 2. 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</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>

<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
	<p>закона. 3. Набор моделей атомов. <b>Лабораторные опыты.</b> 1. Признаки химических реакций: нагревание медной проволоки, взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди, взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия. 2. Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II), взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие оксида меди (II) с раствором соляной кислоты. <b>Расчётные задачи.</b> Вычисление по химическим уравнениям массы, количества веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции</p>	
<p><b>3. Методы химии (2 ч)</b></p>	<p>1. Методы, связанные с изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент. 2. Химический язык (термины, названия, знаки, формулы, уравнения). Понятие об индикаторах. <b>Лабораторный опыт.</b> Изменение окраски индикаторов в различных средах</p>	<p>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</p>
<p><b>4. Вещества в окружающей нас природе и технике (6 ч)</b></p>	<p>1. Чистые вещества и смеси. 2. <b>Практическая работа № 2.</b> Очистка веществ. 3. Растворы. 4. <b>Практическая работа № 3.</b> Растворимость веществ. 5. Способы выражения концентрации растворов. Решение задач.</p>	<p>Устанавливать межпредметные связи. Учиться проводить химический эксперимент. Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ и смесей в ходе демонстрационного и лабораторного</p>



<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
	<p><b>6. Практическая работа № 4.</b> Приготовление раствора заданной концентрации.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Разделение смесей различными методами. 2. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 3. Растворение веществ с различными свойствами. 4. Условия изменения растворимости твёрдых и газообразных веществ. 5. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 1. Приготовление и разложение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды.</p> <p>2. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков). 3. Сравнение проб воды: водопроводной, из открытого водоёма.</p> <p><b>Расчётные задачи.</b></p> <p>1. Вычисление концентрации растворов (массовой доли,) по массе растворённого вещества и объёму. 2. Вычисление массы, объёма, количества растворённого вещества и растворителя по определённой концентрации раствора.</p> <p><b>Темы творческих работ.</b> Вещества в технике. Получение веществ с заданными свойствами — основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции.</p> <p>Природоохранительное значение очистных сооружений и</p>	<p>экспериментов.</p> <p>Сравнивать чистые вещества и смеси.</p> <p>Уметь разделять смеси.</p> <p>Проводить очистку веществ отстаиванием, фильтрованием, выпариванием.</p> <p>Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.</p> <p>Составлять классификационные схемы.</p> <p>Применять символично-графические средства наглядности.</p> <p>Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе.</p> <p>Приготавливать растворы заданной концентрации. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>

<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
	<p>экологически чистых технологий</p>	
<p><b>5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7 ч)</b></p>	<p>1. Законы Гей-Люссака и Авогадро. Решение задач: расчёты на основании газовых законов. 2. Воздух — смесь газов. 3. Кислород — химический элемент и простое вещество. Получение кислорода. 4. <b>Практическая работа № 5.</b> Получение кислорода и изучение его свойств. 5. Химические свойства и применение кислорода. 6. Обобщение знаний по темам 4, 5. 7. Контрольная работа № 2. <b>Демонстрации.</b> 1. Получение кислорода. 2. Сжигание в атмосфере кислорода серы, угля, красного фосфора, железа. 3. опыты, подтверждающие состав воздуха. 4. опыты по воспламенению и горению. <b>Расчётные задачи.</b> 1. Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс. 2. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности. <b>Темы творческих работ.</b> Атмосфера — воздушная оболочка Земли. Тенденции к изменению состава воздуха в XXI в. Основные источники загрязнения атмосферы. Транспорт — один из основных источников загрязнения атмосферы. Международное соглашение о защите атмосферы</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>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
<p><b>6. Основные классы неорганических соединений (11 ч)</b></p>	<p>1. Оксиды и их состав, номенклатура, классификация. Понятие об амфотерности. 2. Основания — гидроксиды основных оксидов. 3. Кислоты: состав и номенклатура. 4. Соли: состав и номенклатура. 5. Химические свойства оксидов. 6. Химические свойства кислот. 7. Получение и химические свойства оснований. Амфотерные гидроксиды. 8. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. 9. Обобщение знаний по теме 6. 10. <b>Практическая работа № 6.</b> Исследование свойств оксидов, кислот, оснований. 11. Контрольная работа № 3. <b>Демонстрации.</b> 1. Образцы соединений — представителей классов кислот, солей, нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. 2. Опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция. 3. Взаимодействие кальция и натрия с водой. 4. Действие индикаторов. 5. Опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений. 6. Образцы простых веществ и их соединений (оксидов и гидроксидов), образованных элементами одного периода. <b>Лабораторные опыты.</b> 1. Рассмотрение образцов оксидов:</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 основных классов неорганических соединений. Записывать уравнения химических реакций. Осуществлять генетическую связь между классами неорганических соединений</p>

<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
	<p>углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния. 2. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде. 3. Определение кислотности-основности среды растворов с помощью индикатора. 4. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося оксида с помощью индикатора. 5. Взаимодействие оксидов меди (II) и цинка с раствором серной кислоты. 6. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой. 7. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. 8. Взаимодействие растворов кислот со щелочами. 9. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями. 10. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка и гидроксида меди (II))</p>	
<p><b>Раздел II. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории (22 ч)</b></p>		
<p>7. <b>Строение атома (3 ч)</b></p>	<p>1. Состав и важнейшие характеристики атома. 2. Изотопы. Химический элемент. 3. Строение электронных оболочек атомов. <b>Демонстрации.</b> 1. Модели атомов различных элементов</p>	<p>Использовать межпредметные связи. Моделировать строение атома. Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой». Делать умозаключения о характере изменения</p>

<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
		<p>свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<p><b>8.</b> <b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (3 ч)</b></p>	<p>1. Свойства химических элементов и их периодические изменения. 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. 3. Характеристика химических элементов по положению в периодической системе. <b>Демонстрации.</b> 1. Набор слайдов, кодограмм, таблиц «Периодический закон» и «Строение атома». 2. Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов. 3. Взаимодействие щелочных металлов и галогенов с простыми и сложными веществами. <b>Темы творческих работ.</b> Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании научной картины мира</p>	<p>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.</p>

<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
		<p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<p><b>9. Строение вещества (4 ч)</b></p>	<p>1. Ковалентная связь и её виды. 2. Ионная связь. 3. Степень окисления. 4. Кристаллическое строение вещества. <b>Демонстрации.</b> 1. Взаимодействие натрия с хлором. 2. Модели кристаллических решёток веществ с ионным, атомным и молекулярным строением. 3. Воссоздание целостной структуры хлорида натрия путём наложения набора кодокарт. 4. Возгонка иода. 5. Испарение твёрдого углекислого газа. 6. Набор атомов для моделирования строения веществ с ковалентной и ионной связью</p>	<p>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. 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 (4 ч)</b></p>	<p>1. Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. Окислительно-восстановительные реакции. 2. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. 3. Обобщение знаний по темам 7–10. 4. Контрольная работа № 4. <b>Демонстрация.</b> Примеры окислительно-восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие</p>	<p>Обобщать понятия «окислитель», «окисление», «восстановитель», «восстановление». Распознавать уравнения окислительно-восстановительных реакций. Расставлять коэффициенты методом электронного баланса. Устанавливать внутри- и межпредметные связи.</p>

<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
	<p>металлов с галогенами, серой, азотом (образование нитрита лития), растворами кислот и солей. <b>Тема творческой работы.</b> Рассмотрение и анализ взаимобусловленности состава, строения, свойств вещества и его практического значения (на любом примере)</p>	<p>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 — рождающий воду и энергию (3 ч)</b></p>	<p>1. Водород — элемент и простое вещество. Получение водорода. 2. Химические свойства и применение водорода. Вода. 3. <b>Практическая работа № 7.</b> Получение водорода и изучение его свойств. <b>Демонстрации.</b> 1. Получение водорода в лаборатории. 2. Зарядка аппарата Киппа. 3. Опыты, подтверждающие низкую плотность водорода. 4. Диффузия водорода. 5. Горение водорода. 6. Восстановление меди из её оксида в токе водорода. 7. Опыты, подтверждающие химические свойства воды</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. Отбирать необходимую информацию из других источников</p>
<p><b>12. Галогены (5 ч)</b></p>	<p>1. Галогены — химические элементы и простые вещества. 2. Физические и химические свойства галогенов. 3. Хлороводород. Соляная кислота. Хлориды. 4. <b>Практическая работа № 8.</b> Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме</p>	<p>Использовать знания для составления характеристики естественного семейства галогенов. Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ в ходе</p>

<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
	<p>«Галогены».</p> <p>5. Обобщение знаний по темам 11, 12.</p> <p>Контрольная работа №5</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Получение хлора. 2. Взаимодействие с хлором натрия, сурьмы, железа, красного фосфора. 3. Обесцвечивание хлором красящих веществ. 4. Синтез хлороводорода. 5. Получение хлороводорода реакцией обмена и растворение его в воде. 6. Взаимодействие брома и йода с металлами; раствора йода с крахмалом. 7. Растворение брома и йода в воде и органических растворителях. 8. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 1. Распознавание соляной кислоты и хлоридов, бромидов, иодидов. 2. Отбеливающие свойства хлора. 3. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей</p>	<p>демонстрационного и лабораторного экспериментов.</p> <p>Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением.</p> <p>Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Соблюдать правила техники безопасности</p>



**9 класс**

(2 ч в неделю, всего — 68 ч; из них 4 ч — резервное время)

Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Раздел I. Теоретические основы химии (14 ч)</b>		
<b>1. Химические реакции и закономерности их протекания (3 ч)</b>	<p>1. Скорость химической реакции. Энергетика химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.</p> <p>2. <b>Практическая работа № 1.</b> Влияние различных факторов на скорость химической реакции.</p> <p>3. Понятие о химическом равновесии.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. 2. Зависимость скорости реакции от температуры. 3. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. 4. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие (на примере взаимодействия хлорида железа (III) с роданидом калия). 5. Взаимодействие алюминия с иодом в присутствии воды.</p> <p>6. Взаимодействие пероксида водорода с оксидом марганца (VI).</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 1. Опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения (взаимодействие различных по размеру гранул цинка с соляной кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие оксида меди (II) с серной</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>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».</p> <p>Составлять схемы, таблицы, опорные конспекты, алгоритмы.</p> <p>Выполнять расчёты по термохимическим уравнениям реакций.</p> <p>Использовать алгоритмы при решении задач</p>

Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<p>кислотой различной концентрации при разных температурах).</p> <p>2. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.</p> <p><b>Расчётные задачи.</b> 1. Расчёты по термохимическим уравнениям.</p>	
<p><b>2. Растворы. Теория электролитической диссоциации (11 ч)</b></p>	<p>1. Понятие о растворах. Вещества электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации веществ с ионной связью.</p> <p>2. Механизм диссоциации веществ с полярной ковалентной связью.</p> <p>3. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>4. Реакции ионного обмена. Свойства ионов.</p> <p>5. Химические свойства кислот как электролитов.</p> <p>6. Химические свойства оснований как электролитов.</p> <p>7. Химические свойства солей как электролитов.</p> <p>8. Гидролиз солей.</p> <p>9. Обобщение знаний по теме 2.</p> <p>10. <b>Практическая работа № 2.</b> Решение экспериментальных задач по теме.</p> <p>11. Контрольная работа № 1.</p> <p><b>Расчётные задачи.</b> Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Испытание веществ, их растворов и расплавов на электрическую проводимость. 2. Влияние разбавления на степень диссоциации. Сравнение</p>	<p>Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Давать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация».</p> <p>Различать понятие «ион».</p> <p>Обобщать понятия «катион», «анион».</p> <p>Исследовать свойства растворов электролитов.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца.</p> <p>Обобщать знания о растворах. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы. Использовать внутри- и межпредметные</p>

Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<p>электрической проводимости концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты.</p> <p>6. Гидратация и дегидратация ионов (на примерах безводных солей и кристаллогидратов хлорида кобальта (II), сульфатов меди (II) и никеля (II)).</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 1. Реакции обмена между растворами электролитов.</p> <p><b>Экскурсия</b> в химическую лабораторию в целях ознакомления с приемами работы с растворами.</p> <p><b>Тема творческой работы.</b> Значение научной теории для понимания окружающего мира, научной и практической деятельности</p>	<p>связи.</p> <p>Распознавать реакции ионного обмена. Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращённые ионные уравнения реакций.</p> <p>Делать расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.</p> <p>Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<b>Раздел II. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения (24 ч)</b>		
<p><b>3.Общая характеристика неметаллов (3 ч)</b></p>	<p>1. Элементы-неметаллы в природе и в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.</p> <p>2. Простые вещества-неметаллы, их состав, строение и способы получения.</p> <p>3. Водородные и кислородные соединения неметаллов.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений.2. Коллекция простых веществ- галогенов.</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе.</p> <p>Определять свойства веществ исходя из кристаллического строения.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств</p>

Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
4. Подгруппа кислорода и её типичные представители (7 ч)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода.</li> <li>2. Кислород и озон. .</li> <li>3. Сера — представитель VIA-группы. Аллотропия серы. Свойства и применение.</li> <li>4. Сероводород. Сульфиды.</li> <li>5. Кислородсодержащие соединения серы (IV).</li> <li>6. Кислородсодержащие соединения серы (VI).</li> <li>7. Обобщающий урок по теме</li> </ol>	<p>Неметаллов в периодах и группах периодической системы.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе Д.И. Менделеева.</p> <p>Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Анализировать свойства неметаллов по подгруппам.</p>
5. Подгруппа азота и её типичные представители (6 ч)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот — представитель VA-группы.</li> <li>2. Аммиак. Соли аммония.</li> <li>3. <b>Практическая работа № 3.</b> Получение аммиака и опыты с ним.</li> <li>4. Оксиды азота.</li> <li>5. Азотная кислота и её соли.</li> <li>6. Фосфор и его соединения.</li> </ol>	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе Д.И. Менделеева.</p> <p>Записывать уравнения окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена.</p> <p>Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.</p> <p>Отбирать информацию из других источников</p>

Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		<p>для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.</p> <p>Проводить расчёты по уравнениям химических реакций, используя понятия «молярная масса», «молярный объём»</p>
<p><b>6. Подгруппа углерода (8 ч)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Углерод — представитель IVA-группы. Аллотропия углерода. Адсорбция.</li> <li>2. Оксиды углерода.</li> <li>3. Угольная кислота и её соли.</li> <li>4. <b>Практическая работа № 4.</b> Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.</li> <li>5. Кремний и его соединения.</li> <li>6. Обобщение знаний по темам 3–6.</li> <li>7. Решение задач.</li> <li>8. Контрольная работа № 2.</li> </ol> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Получение моноклинной и пластической серы. 2. Получение белого фосфора и его возгорание на воздухе. 3. Получение оксидов азота (II) и (IV).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Получение аммиака и исследование его свойств. 10. Получение и исследование</li> </ol>	

Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<p>свойств диоксида углерода. 11. Опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот. 12. Горение серы и угля в азотной кислоте. Воспламенение скипидара в азотной кислоте. 13. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой.</p> <p>14. Качественные реакции на анионы: сульфид-ион, сульфат-ион, карбонат-ион, хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион, нитрат-ион, фосфат-ион.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 1. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений. 2. Получение аммиака и исследование его свойств. 3. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака. 4. Получение углекислого газа и изучение его свойств. 5. Качественные реакции на анионы кислот. 6. Восстановительные свойства водорода и углерода. 7. Получение угольной кислоты из оксида углерода (IV) и изучение её свойств. 8. Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.</p> <p><b>Расчётные задачи.</b> Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.</p> <p><b>Темы творческих работ.</b> Химические свойства элементов и их роль в экологических процессах (на примере изученных элементов IV, V, VI групп).</p> <p>Фосфор (азот, селен, бор). Распространение в природе; состав, строение, свойства и роль неметаллов в</p>	

Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	техносфере. Кремний в полупроводниковой промышленности. Солнечные батареи	
<b>Раздел III. Металлы (12 ч)</b>		
<b>7. Общие свойства металлов (4 ч)</b>	<p>1. Элементы-металлы в природе и в периодической системе. Особенности строения их атомов.</p> <p>2. Кристаллическое строение и физико-химические свойства металлов.</p> <p>3. Электрохимические процессы. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>4. Сплавы. Понятие коррозии металлов.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Образцы металлов и их соединений, изучение их электрической проводимости. 2. Теплопроводность металлов. 3. Модели кристаллических решёток металлов</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции. Определять свойства веществ исходя из кристаллического строения.</p> <p>Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы.</p> <p>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>1. Металлы IA-группы периодической системы и образуемые ими простые вещества.</p> <p>2. Металлы IIA-группы периодической системы и их важнейшие соединения.</p> <p>3. Жёсткость воды.</p> <p>4. Алюминий и его соединения.</p> <p>5. Железо — представитель металлов побочных подгрупп. Важнейшие соединения железа.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств</p>

Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<p>6. Обобщение знаний по темам 7, 8.</p> <p>7. <b>Практическая работа № 5.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p> <p>8. Контрольная работа № 3.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. 2. Горение, взаимодействие с водой лития, натрия и кальция. 3. Взаимодействие с водой оксида кальция. 4. Качественные реакции на ионы кальция и бария. 5. Устранение жёсткости воды. 6. Механическая прочность оксидной плёнки алюминия. 7. Взаимодействие алюминия с водой. 8. Взаимодействие алюминия с бромом, кислотами, щелочами.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 1. Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. 2. Взаимодействие металлов с растворами солей. 3. Ознакомление с образцами сплавов (коллекция «Металлы и сплавы»). 4. Ознакомление с образцами природных соединений кальция. 5. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. 6. Ознакомление с образцами чугуна и стали. 7. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия. 8. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II) и железа (III). 9. Качественные реакции на ионы железа. 10. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.</p> <p><b>Тема творческой работы.</b> Металлы и современное общество</p>	<p>металлов в периодах и группах периодической системы.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p> <p>Записывать уравнения окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена.</p> <p>Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.</p> <p>Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p> <p>Производить расчёты по уравнениям химических реакций, используя понятия «молярная масса», «молярный объём», «термохимические уравнения реакций», «тепловой эффект реакции»</p>
<b>Раздел IV. Общие сведения об органических соединениях (9 ч)</b>		
<b>9. Углеводороды (5 ч)</b>	1. Возникновение и развитие органической химии —	Наблюдать демонстрируемые и



Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<p>химии соединений углерода.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Классификация и номенклатура углеводов.</li> <li>3. Предельные углеводороды — алканы.</li> <li>4. Непредельные углеводороды — алкены.</li> <li>5. Непредельные углеводороды — алкины. Природные источники углеводов</li> </ol>	<p>самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Составлять структурные формулы органических веществ. Определять понятия «гомолог», «гомологический ряд», «изомеры».</p>
<b>10. Кислородсодержащие органические соединения (2 ч)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты.</li> <li>2. Карбоновые кислоты</li> </ol>	<p>Сравнивать свойства предельных и непредельных углеводов.</p>
<b>11. Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) (2 ч)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биологически важные соединения — жиры, углеводы.</li> <li>2. Белки.</li> </ol> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 2. Модели молекул органических соединений. 3. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. 4. Получение ацетилена и его взаимодействие с бромной водой. 5. Воспламенение спиртов. 6. Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот. 7. Реакция этерификации вещества. 8. Модель молекулы белка. 9. Денатурация белка</p>	<p>Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Сравнивать органические вещества с неорганическими.</p> <p>Объяснять причины многообразия веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.</p> <p>Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.</p>

Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		Готовить компьютерные презентации по теме
<b>Раздел V. Химия и жизнь (7 ч)</b>		
<b>12. Человек в мире веществ (4 ч)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды.</li> <li>2. Полимеры.</li> <li>3. Минеральные удобрения на вашем участке.</li> <li>4. <b>Практическая работа № 6.</b> Минеральные удобрения. <b>Лабораторные работы.</b> 1. Распознавание минеральных удобрений. 2. Ознакомление с образцами полимеров и изучение их свойств</li> </ol>	<p>Использовать межпредметные связи.</p> <p>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.</p> <p>Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<b>13. Производство неорганических веществ и их применение (3 ч)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о химической технологии. Производство неорганических веществ и окружающая среда.</li> <li>2. Понятие о металлургии. Производство и применение чугуна и стали.</li> <li>3. Контрольная работа №4</li> </ol> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Кодограммы и динамическое пособие «Производство серной кислоты». 2. Коллекция минералов и горных пород.</p> <p>3. Модели производства серной кислоты.</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Участвовать в проблемно-поисковой деятельности.</p> <p>Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.</p> <p>Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>

**Учебно-методическое и материально – техническое обеспечение образовательного процесса  
по химии**

№ п.п.	Наименование объектов и средств материально- технического обеспечения	Имеется в наличии, количество	Обеспеченность, %
1	Оснащение компьютерным и учебно-лабораторным оборудованием	Комплект нагревательных приборов (спиртовка демонстрационная), хранилище для химических реактивов, штатив для пробирок, штатив демонстрационный, подставка для бюреток и воронок, измерительные приборы (весы лабораторные, термометр), набор посуды для демонстрационных опытов с токсичными веществами.	100
	Посуда	Бюретки, воронка делительная, комплекты фарфоровой посуды, колб, мерной посуды, наборы пробирок, стаканов стеклянных и полипропиленовых, пипеток стеклянных и пластиковых, флаконов, узлов и деталей, воронок, предметные стекла, стеклянные палочки, чашки Петри, чаша кристаллизационная.	
	Принадлежности	бумажные фильтры; ершь для мытья пробирок; зажимы (винтовой, пробирочный, пружинный), комплект этикеток, ложка для сжигания веществ, набор резиновых пробок, промывалка, сетка-рассекатель, трубка пластиковая (шланг), щипцы тигельные	
	Микро- лаборатория (оборудование, посуда и принадлежности для проведения лабораторных опытов и практических работ)	<p>Лоток с лабораторной посудой и принадлежностями; микро-лаборатория для химического эксперимента, набор химической посуды учащегося, наборы банок и склянок, зажим пробирочный, комплект этикеток лабораторный, пластина для капельного анализа, набор пипеток с цветовой индикацией, очки, штатив лабораторный химический, бумага индикаторная, фильтры, пинцет, выпарительная пластина, мерный цилиндр, газоотводные трубки, спираль медная, петля нихромовая, палочка стеклянная</p> <p><b>Набор реактивов</b> Кислоты органические и неорганические; металлы; оксиды и гидроксиды металлов; галогены; минеральные удобрения; соли: сульфаты, сульфиты, сульфиды, карбонаты, фосфаты, силикаты, галогениды, ацетаты,</p>	

		роданиды, нитраты, соединения хрома, соединения марганца; углеводороды, амины; кислородсодержащие органические вещества; образцы органических веществ; индикаторы; материалы; соли для демонстрационных опытов.	
2	Оборудование и принадлежности для хранения реактивов и обеспечения безопасности	Комплект средств индивидуальной защиты, система хранения реактивов, аптечка для оказания первой помощи.	100%
3	Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)	1 Программа Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегин. Химия. 8-9 класс. - М.Вентана-Граф, 2017г. 2 Задачники: Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 8 класс. - М.: Вентана-Граф, 2017г 3. Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 9 класс. - М.: Вентана-Граф. 2017г 4. Научно - методический журнал Химия в школе, М.; Изд - во «Центрхимпресс», 2018г 5. Химия. 8 кл. л.: Контрольные и проверочные работы к учебнику Н. Е. Кузнецова 6. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ : 2018 : 7. «Уроки Химии» 8-9 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений под редакцией В.В. – М.: Дрофа, 2017г 8 .Н.Е. Кузнецов И.М. Титова Н.Н.Гара Учебник Химия 8 класс . - М.: Вентана-Граф. 2018г 9. Н.Е. Кузнецов И.М. Титова Н.Н.Гара Учебник Химия 9 класс - М.: Вентана-Граф, 2019г	100%
4	Технические средства обучения и средства ИКТ	Ноутбук – 1 шт. Мультимедиапроектор – 1 шт.	100%
5	Цифровые образовательные ресурсы	Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ( <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ).	100%
6	Экранно-звуковые пособия		
7	Наглядные пособия	Периодическая система химических элементов Д, И, Менделеева-1 шт. Таблица «Растворимость кислот, оснований и солей» - 1	80%
8	Учебно- практическое и лабораторное оборудование	1. Комплект термометров химических – 1 шт 2. Штатив для пробирок- 10 шт	100%

		<p>3. Штатив лабораторный химический – 2 шт  4. Весы учебные с разновесами 1 шт.  5. Спиртовка лабораторная – 4 шт  6. Фильтровальная бумага Фильтр.- 1 шт</p> <p><b>Реактивы:</b>  Металлы: медь, железо, цинк, магний, натрий. Оксиды: оксида меди (II), оксид кальция, оксид натрия. Кислоты: соляная, серная.  Гидроксиды: гидроксид натрия, гидроксид калия.  Соли: хлорид натрия, гидрокарбонат натрия, хлорид меди (II), сульфат меди (II), хлорид железа (III), роданид калия, карбонат натрия, хлорид кальция, сульфит натрия, хлорид алюминия, хлорид железа (I), карбонат кальция. Парафин.  Перманганат калия. Мрамор. Свеча. Мел.  Пероксид водорода. Спирт. Свеча. Сахар. Сера.  Известковая вода. Дистиллированная вода.</p>	
9	Материалы информационно-педагогической поддержки педагога	<p>Воскобойникова Н. П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8—9 кл. — М.: Дрофа.2017г  Химический эксперимент в школе. 8 кл. — М.: Дрофа.2016 г.  Изучаем химию О. С. Смирнова 8 класс дидактический материал М. Дрофа.2018 г.  Настольная книга для учителя Остроумов И.Г. М. Дрофа 2017 г.  Занимательная химия Смирнова Т. В. М. 2016 г.  «Уроки Химии» 8-9 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений под редакцией В.В. – М.: Дрофа, 2017г  Задачники:  Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 8 класс. - М.: Вентана-Граф,2017г  Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 9 класс. - М.: Вентана-Граф.2017г</p>	100%

		<p>Научно - методический журнал Химия в школе, М.; Изд - во «Центрхимпресс», 2018г Химия. 8 к л.: Контрольные и проверочные работы к учебнику Н. Е.Кузнецова Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ : 2018 : «Уроки Химии» 8-9 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений под редакцией В.В. – М.: Дрофа, 2017г</p>	
10	Оборудование класса	Ученические столы 2 местные с комплектом стульев бшт. стенды -2шт., шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий – 2 шт. учебного оборудования 2 шт., доска – 1 шт.	100%
11	Оснащение, обеспечивающее организацию проведения внеурочной деятельности	Мультимедиапроектор – 1 шт Микролаборатория – 1 шт. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ( <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ).	100%

### Информационные ресурсы для проведения демонстрационных опытов

1. Получение хлороводорода <https://www.youtube.com/watch?v=MOY04CQqUU8>
2. Галогены. Хлор. Хлороводород. Соляная кислота и её соли. [https://www.youtube.com/watch?v=ecrP\\_Sc-ymw](https://www.youtube.com/watch?v=ecrP_Sc-ymw)
3. Галогены. <https://www.youtube.com/watch?v=pctUloBYRcU>
4. Получение аммиака и изучение его свойств <https://www.youtube.com/watch?v=1R5ew91uWc4>
5. Смещение равновесия в растворе аммиака при нагревании [https://www.youtube.com/watch?v=KXe-OjVBZ\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=KXe-OjVBZ_8)
6. Получение и свойства оксидов <https://www.youtube.com/watch?v=vdVv4z1hbR8>
7. Получение кислорода <https://www.youtube.com/watch?v=dbAqFbV4o5k>
8. Лабораторная работа «Получение ацетилен и его свойства» [https://www.youtube.com/watch?v=v3wnoN-Mt\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=v3wnoN-Mt_8)
9. Опыты по химии. Типы химических реакций <https://www.youtube.com/watch?v=RgOyTaazBP0>
10. Экспериментальные задачи по теме Подгруппы азота и углерод <https://www.youtube.com/watch?v=FzbIM84m1N0>
11. Опыты по химии. Получение оксида азота (II); окисление его кислородом <https://www.youtube.com/watch?v=MPu3ZJ-DuUA>
12. Три способа получения азотной кислоты <https://www.youtube.com/watch?v=T0IGRlvcU4I>