

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Октябрьская средняя общеобразовательная школа»
Муниципального района «Ферзиковский район»
Калужской области



«Утверждаю»
Директор МОУ «Октябрьская СОШ»
Л.А. Воробьева Воробьева Л.А.
Приказ № 26/40-ОД от «2» сентября 2019г.

Программа по химии
8-9 классы

2019 год

ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа по химии для основной школы составлена на основе Фундаментально ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. Основное общее образование — вторая ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели основного общего образования состоят в:

- 1) формировании целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) приобретении опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;
- 3) подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение главных целей основного общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
- 4) формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Целями изучения химии в основной школе являются:

- 1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- 2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- 3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Курс химии основной школы призван решать следующие **задачи**:

- 1) сформировать знание основных понятий и законов химии;
- 2) воспитывать общечеловеческую культуру;
- 3) учить наблюдать, анализировать, делать выводы, применять полученные знания на практике.

II. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ

с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- **вещество** — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- **химическая реакция** — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- **применение веществ** — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- **язык химии** — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Основные содержательные линии школьного курса химии между собой тесно переплетены, поэтому содержание представлено не по линиям, а по разделам: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ».

Химия – учебный предмет, входящий в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы. Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания. Ценностные ориентиры, формируемые у обучающихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценностей научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности химических методов изучения живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни. Ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь. Курс химии направлен на воспитание у обучающихся:

- правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонентов, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей:

• **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;

• **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

• **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

• **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

• **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

III. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа курса химии для основной школы разрабатывалась с учетом первоначальных представлений, полученных учащимися в начальной школе при изучении окружающего мира. Программа носит общекультурный характер. Она не ставит задачу профессиональной подготовки обучающихся, но позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе. Программа по химии для основного общего образования рассчитана на 138 часов. В том числе 70 часов в 8 классе из расчета – 2 учебных часа в неделю, 68 часов в 9 классе из расчета – 2 учебных часа в неделю.

IV. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Деятельность образовательного учреждения общего образования 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, целеустремленность;

2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной 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 атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);

· описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные 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;

- разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;

- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

3. В трудовой сфере:

планировать и проводить химический эксперимент;

- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

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

V. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, измерение. Источники химической информации: химическая литература, Интернет.

Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический элемент, атом, молекула. Знаки химических элементов. Химическая формула. Валентность химических элементов. Составление формул бинарных соединений по валентности атомов химических элементов и определение валентности атомов химических элементов по формулам бинарных соединений.

Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Количество вещества. Моль. Молярная масса и молярный объем.

Физические явления и химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения. Коэффициенты в уравнениях химических реакций как отношения количеств веществ, вступающих и образующихся в результате химической реакции. Простейшие расчеты по уравнениям химических реакций.

Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Кислород. Воздух. Горение. Оксиды. Оксиды металлов и неметаллов. Водород. Вода. Очистка воды. Аэрация воды. Взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Кислоты, классификация и свойства: взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Основания, классификация и свойства: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами. Амфотерность. Кислотно-основные индикаторы. Соли. Средние соли. Взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами. Связь между основными классами неорганических соединений.

Первоначальные представления о естественных семействах (группах) химических элементов: щелочные металлы, галогены.

Раздел 2. Периодический закон и периодическая система

химических элементов Д.И. Менделеева. Строение вещества

Периодический закон. История открытия периодического закона. Значение периодического закона для развития науки.

Периодическая система как естественнонаучная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Физический смысл порядкового (атомного) номера, номера периода и номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число и относительная атомная масса. Электронная оболочка атома. Электронные слои атомов элементов малых периодов.

Химическая связь. Электроотрицательность атомов. Ковалентная неполярная и полярная связь. Ионная связь. Валентность, степень окисления, заряд иона.

Раздел 3. Многообразие химических реакций

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

Растворы. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Диссоциация солей, кислот и оснований в водных растворах. Реакции ионного обмена в растворах электролитов.

Раздел 4. Многообразие веществ

Естественные семейства химических элементов металлов и неметаллов. Общая характеристика неметаллов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств неметаллов — простых веществ, их водородных соединений, высших оксидов и кислородсодержащих кислот на примере элементов второго и третьего периодов.

Общая характеристика металлов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств металлов — простых веществ, их оксидов и гидроксидов на примере элементов второго и третьего периодов. Амфотерные соединения алюминия. Общая характеристика железа, его оксидов и гидроксидов.

Раздел 5. Экспериментальная химия

Демонстрационный эксперимент. 1. Примеры физических явлений. 2. Примеры химических реакций с ярко выраженными изучаемыми признаками. 3. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. 4. Реакции, иллюстрирующие свойства и взаимосвязи основных классов неорганических соединений. 5. Опыты, иллюстрирующие закономерности изменения свойств щелочных металлов и галогенов. 6. Опыты, иллюстрирующие закономерности изменения свойств гидроксидов и кислородсодержащих кислот элементов одного периода. 7. Примеры окислительно-восстановительных реакций. 8. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. 9. Примеры эндо- и экзотермических реакций. 10. Сравнение электропроводности растворов электролитов и неэлектролитов. 11. Реакции ионного обмена. 12. Опыты, иллюстрирующие физические и химические свойства изучаемых веществ.

Лабораторный эксперимент. 1. Примеры физических явлений. 2. Примеры химических реакций. 3. Разделение смесей. 4. Признаки и условия течения химических реакций. 5. Типы химических реакций. 6. Свойства и взаимосвязи основных классов неорганических соединений. 7. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. 8. Свойства солей, кислот и оснований как электролитов. 9. Опыты, иллюстрирующие физические и химические свойства изучаемых веществ. 10. Опыты по получению изученных веществ.

Расчетные задачи. 1. Вычисление относительной молекулярной и молярной массы вещества по его химической формуле. 2. Расчет массовой доли химического элемента в соединении. 3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе. 4. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества одного из участвующих или полу-

чающихся в реакции соединений по известной массе или количеству вещества другого соединения.

VI. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(2 ч в неделю в 8 классе, 2 ч в неделю в 9 классе,

всего за два года обучения 138 ч, из них 18 ч – резервное время)

| Примерные темы, раскрывающие (входящие в) данный раздел программы, число часов, отводимых на данный раздел | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|--|---|--|
| Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (62ч) | | |
| 1. Введение (7 ч) | <p>Предмет химии как науки. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Описание хода эксперимента и результатов наблюдений. Оборудование школьной химической лаборатории. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени. Агрегатные состояния вещества: твердое, жидкое и газообразное. Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Физические явления и химические реакции. Признаки химических реакций. Условия протекания химических реакций.</p> <p>Демонстрации. 1. Образцы лабораторного оборудования и приемы безопасной работы с ним. 2. Чистые вещества; сера и железо и их смесь. 3. Разделение смеси серы и железа. 4. Разделение смеси речного песка и поваренной соли. 5. Нагревание сахара. 6. Нагревание парафина. 7. Горение парафина. 8. Взаимодействие растворов карбоната натрия и соляной кислоты. 9. Взаимодействие растворов сульфата меди (II) и гидроксида натрия.</p> <p>Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение веществ с разными физическими свойствами. 2. Примеры физических явлений: плавление парафина, испарение воды. 3. Примеры химических реакций: окисление меди при нагревании, действие соляной кислоты на мрамор.</p> <p>Практические занятия. 1. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. 2. Очистка загрязненной поваренной соли. 3. Изучение строения пламени</p> | <p>Различать предметы изучения естественных наук. Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций. Разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания. Изучать строение пламени исследовательским способом, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально. Проводить химические опыты с нагреванием</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>2. Первоначальные химические понятия (12 ч)</p> | <p>Атом, химический элемент. Знаки химических элементов. Металлы и неметаллы. Молекула. Простые и сложные вещества. Химическая формула. Валентность: определение валентности по формуле бинарных соединений и составление формул бинарных соединений по валентности. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. Демонстрации. 10. Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях. 11. Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода(IV). 12. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Лабораторные опыты. 4. Ознакомление с образцами простых (металлов и неметаллов) и сложных веществ, минералов и горных пород. 5. Составление шаростержневых моделей молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода(IV).</p> | <p>Различать понятия «молекула», «атом», «химический элемент». Определять валентности атомов в бинарных соединениях. Изображать состав простейших веществ с помощью химических формул; сущность простейших химических реакций с помощью химических уравнений. Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности атомов. Измерять массы веществ. Моделировать строение молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода. Рассчитывать относительную молекулярную и молярную массу по формулам веществ. Вычислять массовую долю химического элемента в веществе по формуле.</p> |
| <p>3. Оксиды (8 ч)</p> | <p>История открытия кислорода. Состав воздуха. Кислород как химический элемент и простое вещество. Озон. Физические свойства кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с серой, фосфором, медью, железом, метаном. Горение и медленное окисление. Получение кислорода в лаборатории разложением перманганата калия и пероксида водорода. Методы собирания газов: вытеснением воздуха, вытеснением воды. Оксиды: состав, номенклатура. Демонстрации. 13. Ознакомление с физическими свойствами кислорода. 14. Сжигание в кислороде угля, серы, фосфора, железа. 15. Условия возникновения и прекращения горения. Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с образцами оксидов. Практические занятия. 4. Получение кислорода и изучение его свойств</p> | <p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать химические и физические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Делать выводы из результатов, проведенных химических экспериментов. Классифицировать изучаемые вещества по составу, развивая информационную компетентность.</p> |
| <p>4. Кислоты и соли (11ч)</p> | <p>История открытия водорода. Водород - химический элемент и простое вещество. Меры безопасности при работе с водородом. Физические и химические свойства водорода: взаимодействие с кислородом, серой, хлором, оксидом меди (II). Кислоты: состав, номенклатура. Классификация</p> | <p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.</p> |

| | | |
|---------------------------------|--|---|
| | <p>кислот по основности, наличие или отсутствию атомов кислорода в молекуле, растворимости. Кислотно-основные индикаторы: метиловый оранжевый, лакмус, фенолфталеин. Окраска индикаторов в кислой и нейтральной среде. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Средние соли: состав, номенклатура. Растворимость солей в воде.</p> <p>Демонстрации. 16. Ознакомление с физическими свойствами водорода. 17. Горение водорода на воздухе и в кислороде. 18. Взрыв смеси водорода и кислорода. 19. Восстановление меди из оксида меди (II) водородом. 20. Меры безопасности при работе с кислотами. Действие концентрированной серной кислоты на органические вещества (целлюлоза, сахароза). 21. Образцы солей. 22. Разложение гидрокарбоната натрия при нагревании.</p> <p>Лабораторные опыты. 7. Проверка водорода на чистоту. 8. Сравнение окраски индикаторов в разных средах. 9. Взаимодействие кислот с металлами, оксидами металлов. 10. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей их в растворе.</p> <p>Практические занятия. 5. Получение водорода и изучение его свойств. 6. Получение раствора медного купороса из оксида меди(II) и серной кислоты.</p> | <p>Делать выводы из результатов, проведенных химических экспериментов. Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов</p> |
| <p>5. Вода. Основания (11ч)</p> | <p>Вода как растворитель. Растворы. Очистка воды. Аэрация воды. Химические свойства воды: реакции с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), оксидом фосфора (V). Основания: состав, номенклатура. Классификация оснований по кислотности, растворимости. Кислотно-основные индикаторы: фенолфталеин, универсальный индикатор. Окраска индикаторов в щелочной, кислой и нейтральной среде. Химические свойства оснований: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами, разложение нерастворимых оснований при нагревании. Генетические связи между классами неорганических веществ.</p> <p>Демонстрации. 23. Взаимодействие воды с натрием, оксидом кальция, оксидом фосфора (V) и испытание полученных растворов индикатором. 24. Образцы оснований. 25. Опыты, иллюстрирующие генетические связи между основными классами неорганических веществ.</p> <p>Лабораторные опыты. 11. Взаимодействие оснований с кислотами. 12. Получение</p> | <p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Делать выводы из результатов, проведенных химических экспериментов. Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Характеризовать состав и свойства веществ основных классов неорганических соединений</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>нерастворимых оснований. 13. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.</p> <p>Практические занятия. 7. Генетические связи между классами неорганических соединений</p> | |
| 6. Естественные семейства химических элементов (8 ч) | <p>История открытия естественных семейств химических элементов. Естественное семейство щелочных металлов. Изменение физических свойств щелочных металлов с увеличением относительной атомной массы. Изменение химической активности в реакциях с кислородом, водой.</p> <p>Магний и естественное семейство щелочно-земельных металлов. Изменение физических свойств и химической активности щелочно-земельных металлов при увеличении относительной атомной массы.</p> <p>Кислород и сера. Сравнение физических свойств и химической активности кислорода и серы. Галогены - самые активные неметаллы. Изменение физических свойств галогенов с увеличением относительной атомной массы. Изменение активности галогенов с увеличением относительной атомной массы при взаимодействии с водородом, металлами. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их солей.</p> <p>Нахождение в природе и применение изученных металлов, неметаллов и их соединений.</p> <p>Демонстрации. 25. Физические свойства щелочных металлов. 26. Взаимодействие натрия с водой. 27. Взаимодействие калия с водой (в видеозаписи). 28. Взаимодействие кальция с водой. 29. Взаимодействие кислорода и серы с водородом, железом. 30. Физические свойства галогенов.</p> | <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Определять растворимость кислот, оснований, солей, пользуясь соответствующей таблицей</p> |
| 7. Количественные отношения в химии (5ч) | <p>Молярный объем газа, закон Авогадро. Объемные отношения газов при химических реакциях. Расчеты: массы исходного вещества (продукта реакции) по известной массе продукта реакции (исходного вещества); объема газа исходного вещества (продукта реакции) по известной массе твердого вещества - продукта реакции (исходного вещества); массы твердого вещества - продукта реакции (исходного вещества) по известному объему газа исходного вещества (продукта реакции)</p> | <p>Проводить расчеты по химическим уравнениям с использованием молярной массы и молярного объема газа</p> |
| <p>Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества (18 ч)</p> | | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>8. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (10ч)</p> | <p>Основания классификации химических элементов Д. И. Менделеева. Периодический закон. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Графическая форма представления периодической системы химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»: А и Б группы, периоды. Ядерная (планетарная) модель строения атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Физический смысл порядкового (атомного) номера. Современное содержание понятия «химический элемент». Массовое число, изотопы, относительная атомная масса. Электронная оболочка атома: понятие об электронном слое, его емкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого - третьего периодов. Современная формулировка периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева. Научный подвиг Д. И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе.</p> | <p>Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам; химические элементы разных групп. Различать периоды, А и Б группы. Моделировать строение атома. Определять понятия «химический элемент», «порядковый (атомный) номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой», «периодическая система химических элементов». Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Структурировать материал о жизни и деятельности Д. И. Менделеева, об утверждении учения о периодичности.</p> |
| <p>9. Химическая связь (8 ч)</p> | <p>Химическая связь. Электроотрицательность атомов. Ковалентная неполярная и полярная связь. Ионная связь. Металлическая связь. Заряд иона. Степень окисления. Кристаллические решетки: молекулярные, атомные, ионные. <i>Демонстрации.</i> 31. Модели ионных, молекулярных и атомных кристаллических решеток.</p> | <p>Конкретизировать понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка». Определять понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка». Моделировать строение веществ с кристаллическими решетками разного типа</p> |
| <p>Раздел 3. Многообразие химических реакций (15 ч)</p> | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>10. Классификация химических реакций (7ч)</p> | <p>Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Первоначальное представление о катализе. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Демонстрации. 32. Примеры экзотермических реакций. 33. Взаимодействие цинка с соляной кислотой. 34. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. 35. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах.</p> | <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Исследовать и описывать условия, влияющие на скорость химической реакции. Выполнять простейшие вычисления по химическим уравнениям. Измерять массу веществ и температуру среды во время реакций</p> |
| <p>11. Химические реакции в водных растворах (8 ч)</p> | <p>Растворы. Растворение как физико-химический процесс. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (без механизма диссоциации). Уравнения электролитической диссоциации. Свойства ионов. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. Демонстрации. 36. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. 37. опыты по выявлению условий течения реакций в растворах электролитов до конца. Лабораторные опыты. 14. Реакции обмена между растворами электролитов. 15. опыты по выявлению условий течения реакций обмена в растворах электролитов до конца. Практические занятия. 8. Свойства кислот, оснований и солей как электролитов. 9. Решение экспериментальных задач по распознаванию и получению изучаемых веществ</p> | <p>Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Давать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион». Исследовать свойства растворов электролитов. Характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов. Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе</p> |
| <p>Раздел 4. Многообразие веществ (25 ч)</p> | | |

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| <p>12. Неметаллы (14 ч)</p> | <p>Общая характеристика неметаллов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Общие и особенные свойства простых веществ неметаллов, образованных химическими элементами второго – третьего периодов.</p> <p>Водородные соединения неметаллов. Изменение кислотно-основных свойств водородных соединений неметаллов в периодах и группах.</p> <p>Оксиды неметаллов: физические и химические свойства, биологическое действие оксидов серы, азота, фосфора, углерода.</p> <p>Высшие гидроксиды неметаллов: серная, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислоты и их важнейшие соли.</p> <p>Неметаллы в природе. Применение важнейших соединений неметаллов человеком.</p> <p>Демонстрации. 38. Простые вещества, образованные неметаллами второго и третьего периодов. 39. Особенности взаимодействия азотной кислоты с металлами.</p> <p>Лабораторные опыты. 16. Взаимодействие соляной кислоты с цинком, оксидом меди (II), карбонатом магния. 17. Взаимодействие раствора серной кислоты с цинком, оксидом меди (II), карбонатом магния.</p> | <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.</p> <p>Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе. Наблюдать и демонстрируемые самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. 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</p> |
| <p>13. Металлы (11 ч)</p> | <p>Общая характеристика металлов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие физические и химические свойства металлов – простых веществ.</p> <p>Изменение активности щелочных и щелочно-земельных металлов с увеличением зарядов атомных ядер. Важнейшие соединения натрия, калия, кальция.</p> <p>Алюминий. Оксид и гидроксид алюминия.</p> <p>Железо как представитель металлов VIII группы. Оксиды и гидроксиды железа (II) и железа (III). Соли. Металлы в природе.</p> <p>Применение металлов и их соединений человеком.</p> <p>Демонстрации. 40. Простые вещества, образованные металлами второго и третьего периодов. 41. Сравнение условий взаимодействия с водой: а) натрия и магния; б) магния и кальция. 42. Сравнение отношения к воде оксидов магния и кальция. 43. Сравнение отношения к растворам кислот и щелочей гидроксида натрия и гидроксида алюминия.</p> <p>Лабораторные опыты. 18. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с растворами кислот</p> | <p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе. Наблюдать и демонстрируемые самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>и солей. 19. Взаимодействие раствора гидроксида кальция с растворами кислот и солей. 20. Изменение окраски пламени солями щелочных металлов. 21. Изменение окраски пламени солями щелочноземельных металлов. 22. Взаимодействие гидроксида алюминия с кислотами, щелочами. 23. Качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+}.</p> <p>Практические занятия. 10. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»</p> | <p>элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе</p> |
|--|--|--|

VII УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование УМК (учебно-методических комплектов) по химии с 8 по 9 класс, созданных под руководством О.С. Габриеляна.

Натуральные объекты. Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д.

Коллекции используются только для ознакомления учащихся с внешним видом и физическими свойствами изучаемых веществ и материалов. Для проведения химических опытов коллекции использовать нельзя.

Химические реактивы и материалы. Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися.

Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

- 1) простые вещества - медь, сера, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк;
- 2) оксиды – меди (II), кальция;
- 3) кислоты - соляная, серная, азотная, уксусная;
- 4) основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, 25%-ный водный раствор аммиака;
- 5) соли - хлориды натрия, меди (II), алюминия, железа (III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди (II), железа(II), железа (III), аммония; иодид калия, бромид натрия;
- 6) органические соединения — этанол, глицерин, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы. Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов. Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

- 1) приборы для работы с газами - получение, соби́рание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов;
- 2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами - перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами.

Вне этой классификации находится учебная аппаратура для изучения теоретических вопросов химии - иллюстрация закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов.

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

Модели. Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. Модели кристаллических решеток

алмаза, графита, меди, магния. Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул.

Учебные пособия на печатной основе. В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов» и др.

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради на печатной основе или отдельные рабочие листы - инструкции, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

VIII ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Образовательная программа предусматривает формирование у обучающихся 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 для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни. В результате изучения химии ученик должен

знать / понимать

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь

- **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;

- **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

- **характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

- **определять:** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

- **составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;

- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- **распознавать опытным путем:** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;

- **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.