



## 1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа по химии для 8 класса (углубленный уровень) разработана на основе:

- 1) Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г.). (ФГОС ООО).
- 2) Федеральной образовательной программы основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 г. № 370).
- 3) Основной образовательной программы основного общего образования МОУ Лицея № 3 от 26.08.2021 г. (с изм. от 28.08.2023 г.)
- 4) Авторской программы по химии: Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О.С.Габриеляна, И.Г.Остроумова, С.А.Сладкова. 8-9 классы. – 3-е изд.- М.: Просвещение, 2021.- 80 с.

Осуществление рабочей программы предполагает использование учебно-методического комплекта Химия. О.С.Габриелян и др. Углубленный уровень.

1. Учебник: О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков «Химия 8 класс», Москва, Просвещение, 2021
2. Методическое пособие. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков).
3. Программа курса химии для 8—9 классов общеобразовательных учреждений (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков).
4. Химия в тестах, задачах и упражнениях. 8 класс (авторы О.С. Габриелян, И.В. Тригубчак).
5. Электронная форма учебника.

### Информационные средства

1. <http://www.alhimik.ru>. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (исторические сведения).
2. <http://www.hij.ru>. Журнал «Химия и жизнь»
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html>. Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлены опыты по химии и занимательная информация, позволяющие увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru>. Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.prosv.ru/>. Пособия для учащихся, в том числе для подготовки к итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ), методические пособия для учителей, научно-популярная литература по химии.
6. <http://1september.ru/>.
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>. Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
8. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru). Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

Изучение химии на уровне основного общего образования ориентировано на общекультурную подготовку, необходимую для выработки мировоззренческих ориентиров, развития интеллектуальных способностей и интересов обучающихся, на продолжение обучения на уровне среднего общего образования.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о превращениях энергии и веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, продовольственной проблем, проблемы экологической безопасности, проблем здравоохранения.

#### Изучение химии:

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности обучающихся, их общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы представлений о единстве природы и человека, является ключевым этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся;

способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания предмета, который является педагогически адаптированным отражением определенного этапа развития химии.

Углублённый курс химии основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии, основополагающих представлений общей химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

атомно-молекулярной теории как основы всего естествознания;

Периодического закона Д.И. Менделеева как основного закона химии;

учения о строении атома и химической связи.

В основу теоретических знаний положены эмпирически полученные факты. Теоретические знания развиваются последовательно от одного уровня к другому и обеспечивают обучающимся возможность объяснять и прогнозировать свойства, строение и области практического применения изучаемых веществ.

Освоение содержания программы по химии происходит с использованием знаний из ранее изученных учебных предметов: окружающий мир, биология, физика, математика, география, технология, история.

Программа основного общего образования по химии 8 класса (углублённый уровень) ориентирована на сохранение фундаментального характера образования, специфики учебного предмета и обеспечение успешного обучения на следующем уровне образования. В программе по химии реализуется развивающая и практическая направленность обучения химии, дифференциация обучения, включающая профильную подготовку обучающихся и последующее самоопределение в выборе направления обучения в профильных классах.

Углублённое изучение химии способствует реализации задач профессиональной ориентации и направлено на предоставление возможности каждому обучающемуся проявить свои интеллектуальные и творческие способности при изучении учебного предмета, необходимые для продолжения образования и дальнейшей трудовой деятельности.

Образовательные функции химии, изучаемой на углубленном уровне, реализуются в процессе формирования знаний основ химической науки как области современного естествознания, области практической деятельности человека и одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний – важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, формировании и развитии познавательных умений и способов деятельности и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

**Цели изучения химии** отражают направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры.

Изучение химии направлено на достижение следующих целей:

формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира, как основы для понимания химической стороны явлений окружающего мира, освоение языка науки;

приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности, к научным методам познания, формирование мотивации и развитие способностей к изучению химии;

формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

развитие у обучающихся интереса к изучению химии и сферам деятельности, связанным с химией, мотивация к осознанному выбору соответствующего профиля и направленности дальнейшего обучения;

осознание ценности химических знаний в жизни человека, повышение уровня экологической культуры, неприятие действий, приносящих вред окружающей среде и здоровью людей;

приобретение обучающимися опыта самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), необходимых для различных видов деятельности.

Общее число часов – 102 часа (3 часа в неделю).

## 2. Содержание учебного предмета

### Первоначальные химические понятия.

Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека. Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения об истории возникновения и развития химии. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические и химические свойства веществ. Агрегатные состояния веществ. Понятие о теоретических и эмпирических методах познания в естественных науках. Представления о научном познании на эмпирическом уровне: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, вычисление. Представления о научном познании на теоретическом уровне: научные факты, проблема, гипотеза, теория, закон.

Язык химии. Источники химической информации.

Понятие о методах работы с химическими веществами. Оборудование школьной химической лаборатории. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием.

Чистые вещества и смеси. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды, горные породы и минералы. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Способы разделения смесей. Очистка веществ.

Вещества и химические реакции. Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений и составление формул бинарных соединений по валентности элементов. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Нахождение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчеты по формулам химических соединений. Молярная масса смеси веществ. Мольная доля химического элемента в соединении. Нахождение простейшей формулы вещества по мольным долям элементов.

Физические и химические явления. Химическая реакция и ее признаки. Условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Атомно-молекулярная теория. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Расчеты по химическим уравнениям.

Экспериментальное изучение веществ и явлений. Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием. Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ – металлов и

неметаллов. Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие соды или мела с соляной кислотой) явлений. Ознакомление с образцами веществ количеством 1 моль. Наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, получение и разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II)). Изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли. Наблюдение и описание опытов, иллюстрирующих закон сохранения массы.

Ученик научится:

*Объяснять*

- что предметом изучения химии являются вещества, их свойства и превращения;
- что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ион;
- этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп;
- что такое валентность.

*Различать*

- тела и вещества, вещества и материалы;
- три агрегатных состояния вещества;
- физические и химические явления, чистые вещества и смеси;
- способы разделения смесей, *описывать* и *характеризовать* их практическое значение;
- простые и сложные вещества, вещества молекулярного и немoleкулярного строения;
- короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева;
- индексы и коэффициенты;
- экзотермические и эндотермические реакции.

*Устанавливать*

- причинно-следственные связи между свойствами веществ и их применением;
- взаимосвязь между агрегатными состояниями на основе взаимных переходов вещества;
- причинно-следственные связи между физическими свойствами компонентов смеси и способами их разделения;
- причинно-следственные связи между составом молекул и свойствами аллотропных модификаций кислорода;
- причинно-следственные связи между строением и свойствами вещества.

*Характеризовать* положительную и отрицательную роль химии в жизни современного общества;

- основные методы изучения естественно-научных дисциплин;
- свойства веществ на основании их строения;
- информацию, которую несут знаки химических элементов;
- химическую реакцию и её участников (реагенты и продукты реакции);

- роль катализатора в протекании химической реакции.

#### *Аргументировать*

- свою позицию по отношению к хемофилии и хемотобии.

#### *Приводить*

- примеры материальных и знаковых, или символьных, моделей, используемых на уроках физики, биологии и географии;
- примеры смесей, имеющих различное агрегатное состояние.

#### *Собирать*

- объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.

#### *Иллюстрировать*

- взаимные переходы веществ примерами.

#### *Наблюдать*

- химический эксперимент и *делать* выводы на основе наблюдений;
- за свойствами веществ и превращениями, происходящими с веществами;
- и *описывать* химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.

#### *Работать*

- с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.

#### *Выполнять*

- безопасные в домашних условиях эксперименты, проводить наблюдения за горящей свечой.

#### *Классифицировать*

- смеси;
- химические реакции по различным признакам: числу и составу реагентов и продуктов, тепловому эффекту, обратимости, наличия катализатора, фазовому состоянию.

#### *Формулировать*

- основные положения атомно-молекулярного учения;
- закон постоянства состава веществ;
- закон сохранения массы веществ и *составлять* на его основе химические уравнения. Экспериментально *подтверждать* справедливость закона сохранения массы веществ.

#### *Называть и записывать* знаки химических элементов.

#### *Описывать*

- структуру периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева;
- признаки и условия течения химических реакций.

#### *Отображать* состав веществ с помощью химических формул.

*Транслировать*

- информацию, которую несут химические формулы;
- информацию, которую несут химические уравнения.

*Находить* относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении.

*Уметь составлять* формулы соединений по валентности и *определять* валентность элемента по формуле его соединения.

*Понимать* отражение порядка соединения атомов в молекулах веществ посредством структурных формул.

*Соотносить* реакции горения и экзотермические реакции.

*Делать* выводы по результатам проведённого эксперимента

*Оформлять* отчёт о проделанной работе с использованием русского (родного) языка и языка химии.

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

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

Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные химические понятия».

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

Представления о газах. Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Определение относительной молекулярной массы газообразного вещества по известной относительной плотности. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения и окисления). Процессы окисления в живой природе. Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Понятие о катализаторе. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода. Озоновый слой, его значение для живых организмов. Разрушение озонового слоя.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо. Использование угля и метана в качестве топлива. Загрязнение воздуха. Понятие о парниковом эффекте.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Понятие о кислотах и солях. Использование водорода в качестве топлива.

Вода. Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Факторы, влияющие на растворимость твердых и газообразных веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Роль растворов в природе и в жизни человека.

Химические свойства воды. Понятие об основаниях. Понятие об индикаторах. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Международная номенклатура оксидов. Тривиальные названия оксидов. Физические и характерные химические свойства оксидов (взаимодействие с водой, с кислотами и основаниями, с другими оксидами). Получение оксидов.

Понятие о гидроксидах – основаниях и кислородсодержащих кислотах. Кислоты. Классификация кислот. Международная номенклатура и тривиальные названия кислот. Физические и химические свойства кислот (взаимодействие с металлами, с оксидами металлов, основаниями и солями). Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот. Кислоты в природе, применение важнейших кислот.

Основания. Классификация оснований: щелочи и нерастворимые основания. Международная номенклатура оснований. Тривиальные названия оснований. Щелочи, их свойства (взаимодействие с кислотными оксидами, кислотами и солями) и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства (взаимодействие с кислотами) и способы получения. Амфотерность. Понятие обамфотерных гидроксидах (на примере гидроксидов цинка и алюминия): химические свойства (взаимодействие с кислотами и щелочами) и получение.

Соли (средние, кислые, основные, двойные). Международная номенклатура солей. Тривиальные названия солей. Физические и характерные химические свойства на примере средних солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Экспериментальное изучение веществ и явлений:

количественное определение содержания кислорода в воздухе;

получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода;

наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условий возникновения и прекращения горения;

ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств;

получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение);

взаимодействие водорода с оксидом меди (II);

исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью;

приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества;

приготовление растворов с определенной молярной концентрацией растворенного вещества;

взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием);

определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов;

исследование образцов неорганических веществ различных классов;

изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации;

получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли;

взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей;

решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Ученик научится:

*Характеризовать*

- объёмную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и *рассчитывать* объёмную долю по объёму этой смеси;
- озон, как аллотропную модификацию кислорода;
- таких представителей оксидов, как вода, углекислый газ и негашёная известь;
- состав молекулы, физические и химические свойства, получение и применение водорода;
- представителей кислот: серную и соляную;
- соли как продукты замещения водорода в кислоте на металл;
- количественную сторону химических объектов и процессов;
- свойства отдельных представителей оснований;
- общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных), кислот, оснований, солей;
- понятие «генетический ряд».

#### *Описывать*

- объёмный состав атмосферного воздуха и *понимать* значение постоянства этого состава для здоровья;
- физические и химические свойства, получение и применение кислорода с использованием русского (родного) языка и языка химии;
- химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.

#### *Устанавливать*

- причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и способами его собирания.
- причинно-следственные связи между физическими свойствами и способами собирания водорода, между химическими свойствами водорода и его применением;
- причинно-следственные связи между свойствами серной и соляной кислот и областями их применения;
- аналогии с объёмной долей компонентов газовой смеси.

*Проводить и наблюдать* химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода и водорода с соблюдением правил техники безопасности.

*Проводить* опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей с соблюдением правил техники безопасности.

*Работать* с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.

#### *Выполнять*

- простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения кислорода и водорода;
- безопасные в домашних условиях эксперименты, проводить наблюдения за ростом кристаллов.

*Наблюдать* за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.

*Наблюдать и описывать* реакции с участием оксидов, оснований, кислот и солей с помощью русского (родного) языка и языка химии;

#### *Составлять*

- отчёт по результатам проведённого эксперимента;
- формулы оксидов по их названиям;
- формулы солей по валентности;
- уравнения реакций с участием оксидов, оснований, кислот и солей.

*Иллюстрировать* генетическую связь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль.

*Записывать* уравнения реакций, соответствующих последовательности (цепочке) превращений неорганических веществ различных классов.

*Оформлять* отчёт о проделанной работе с использованием русского языка и языка химии.

*Выделять* существенные признаки оксидов, оснований, кислот и солей.

*Давать* названия оксидов, кислот, оснований и солей по их формулам.

*Классифицировать* основания по растворимости в воде.

*Определять* по формуле принадлежность неорганических веществ к классу оксидов, оснований, кислот и солей.

*Распознавать* кислоты и щелочи с помощью индикаторов.

*Осознавать* необходимость соблюдения правил техники безопасности при работе с кислотами и щелочами

*Определять* растворимость соединений с помощью таблицы растворимости.

*Объяснять*

- понятия «оксиды», «кислоты», «основания», «щёлочи», «соли», «качественная реакция», «индикатор»;
- понятия «количество вещества», «моль», «число Авогадро», «молярная масса», «молярный объём газов», «нормальные условия», «массовая доля растворенного вещества»;
- понятия «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды».

*Проводить* расчёты по формулам солей

*Решать*

- задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»;
- задачи с применением уравнений реакций и использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»;
- задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества»;
- задачи с применением уравнений реакций и использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества».

*Готовить* растворы с определённой массовой долей растворённого вещества.

*Практическая работа № 3.* Получение, соби́рание и распознавание кислорода.

*Практическая работа № 4.* Получение, соби́рание и распознавание водорода.

*Практическая работа № 5.* Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.

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

*Контрольная работа № 2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии».*

*Контрольная работа № 3 по теме «Основные классы неорганических соединений».*

**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах (семействах) сходных элементов: щелочных и щелочноземельных металлах, галогенах, инертных (благородных) газах. Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Периоды и группы (А- и Б-группы).

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Радиоактивность. Электроны. Электронная орбиталь. Энергетические уровни и подуровни атома: s-, p-, d-орбитали. Электронные конфигурации и электронно-графические формулы атомов. Физический смысл порядкового номера, номера периода и группы элемента. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева: распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям. Физический смысл Периодического закона.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Изменение кислотно-основных свойств соединений химических элементов в периодах и группах. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – ученый и гражданин.

Электроотрицательность химических элементов. Химическая связь. Виды химической связи: ковалентная полярная связь, ковалентная неполярная связь, ионная связь. Механизмы образования ковалентной и ионной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Катионы и анионы.

Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и их характеристики.

Степень окисления. Определение степеней окисления атомов в бинарных соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Составление уравнений простых окислительно-восстановительных реакций и расстановка в них коэффициентов методом электронного баланса.

Экспериментальное изучение веществ и явлений:

ознакомление с образцами металлов и неметаллов;

моделирование строения молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул;

проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, принятых в отдельных естественных науках.

Общие естественно-научные понятия: явление (процесс), научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель.

Физика: явления природы, физические явления, вещество, тело, физические величины, единицы измерения, объём, масса, агрегатные состояние вещества, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, молекула, строение газов, жидкостей и твердых (кристаллических) тел, электрический заряд, количество теплоты.

Биология: биосфера, фотосинтез, процессы обмена веществ.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

Технология: техносфера, производство, химические технологии, сырье, конструкционные материалы.

Ученик научится:

*Объяснять*

- признаки, позволяющие объединять группы химических элементов в естественные семейства;
- понятие «амфотерные соединения». *Наблюдать* и *описывать* реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии;
- почему периодический закон относят к естественной классификации;
- что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число»;
- «электронный слой», или «энергетический уровень»;
- закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах;
- что такое ионная связь, ионы;
- понятия «ковалентная связь», «валентность»;
- понятия «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «возгонка», или «сублимация»;
- что такое металлическая связь;
- понятия «степень окисления», «валентность»;
- понятия «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».

*Раскрывать*

- химический смысл (этимологию) названий естественных семейств;
- физический смысл порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы.

*Аргументировать*

- относительность названия «инертные газы»;

- свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций.

*Характеризовать*

- двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов;
- химические элементы 1—3 периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- механизм образования ионной связи, ковалентной неполярной и полярной связи, металлической связи;
- свойства веществ в зависимости от вида химической связи и типа кристаллической решетки.

*Определять*

- тип химической связи по формуле вещества;
- окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

*Приводить* примеры веществ с ионной связью, с ковалентной неполярной и полярной связью, с металлической связью

*Проводить* опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности

*Различать* естественную и искусственную классификации.

*Моделировать* химические закономерности, выделяя существенные характеристики объекта и представляя их в пространственно-графической или знаково-символической форме

*Описывать* строение ядра атома, используя периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева.

*Составлять*

- схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке и графических схем строения атомов элементов главных и побочных подгрупп;
- схемы образования ионной связи, ковалентной неполярной и полярной связи, металлической связи.

*Устанавливать* причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.

*Сравнивать* валентность и степень окисления.

*Рассчитывать* степени окисления по формулам бинарных соединений, сложных ионов, веществ, состоящих из трех химических элементов.

*Классифицировать* химические реакции по признаку изменения степеней окисления элементов.

*Контрольная работа № 4* по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома».

*Контрольная работа № 5* по теме «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции».

*Итоговая контрольная работа.*

### 3. Планируемые результаты освоения программы

**Личностные результаты** освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности образовательной организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

проявление ценностного отношения к отечественному культурному, научному и историческому наследию, понимание значения химической науки и технологии в жизни современного общества, в развитии экономики России и своего региона;

2) гражданского воспитания:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, проявление коммуникативной культуры в разнообразной совместной деятельности;

стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной и внеучебной деятельности;

готовность оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

3) формирования ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и необходимые для понимания сущности научной картины мира;

осознание ценности научного познания для развития каждого человека и производительных сил общества в целом, роли и места науки «Химия» в системе научных представлений о закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и технологической средой;

познавательная мотивация и интерес к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к исследовательской деятельности, к осознанному выбору направления и уровня дальнейшего обучения;

4) воспитания культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в учебных и жизненных ситуациях;

5) трудового воспитания:

формирование ценностного отношения к трудовой деятельности как естественной потребности человека и к исследовательской деятельности как высоко востребованной в современном обществе;

развитие интереса к профессиям, связанным с химией, в том числе к профессиям научной сферы, осознание возможности самореализации в этой сфере;

**б) экологического воспитания:**

осознание необходимости отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; способность применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей средой; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

**Метапредметные результаты** обучающихся, освоивших программу по химии основного общего образования, включают:

усвоение междисциплинарных (межпредметных) понятий, отражающих материальное единство мира и процесс познания (вещество, свойство, энергия, явление, научный факт, закономерность, гипотеза, закон, теория, наблюдение, измерение, исследование, эксперимент и другие);

овладение универсальными учебными действиями (познавательными, коммуникативными, регулятивными), важными для повышения эффективности освоения содержания учебного предмета, формирования компетенций, а также проектно-исследовательской деятельности обучающихся в курсе химии;

способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике.

Овладение универсальными познавательными учебными действиями включает:

**1) базовые логические действия:**

умения использовать приемы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их существенные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями); анализировать, сравнивать, обобщать, выбирать основания для классификации и систематизации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); предлагать критерии и выявлять общие закономерности и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; проводить выводы и заключения; умения применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебных задач; с учетом этих модельных представлений характеризовать изучаемые химические вещества и химические реакции.

**2) базовые исследовательские действия** (методы научного познания веществ и явлений):

умения применять методы научного познания веществ и явлений на эмпирическом и теоретическом уровнях в учебной познавательной и проектно-исследовательской деятельности;

умения использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания и самостоятельно ставить вопросы; анализировать факты, выявлять и формулировать проблему, определять цель и задачи, соответствующие решению проблемы; предлагать описательную или объяснительную гипотезу и осуществлять ее проверку; умения проводить измерения необходимых параметров, вычисления, моделирование, наблюдения и эксперименты (реальные и мысленные), самостоятельно прогнозировать результаты, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного опыта, исследования, составлять отчет о проделанной работе;

### 3) работа с информацией:

умения ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); анализировать информацию и критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость, отбирать и интерпретировать информацию, значимую для решения учебной задачи; умения применять различные методы и формулировать запросы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач; использовать информационно коммуникативные технологии и различные поисковые системы; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие формы); умения использовать научный язык в качестве средства работы с химической информацией; применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

### Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

#### 1) умения общения (письменной и устной коммуникации):

представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; публично выступать с презентацией результатов выполнения химического эксперимента (исследовательской лабораторной или практической работы, учебного проекта); в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по обсуждаемой теме и высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи.

#### 2) умения учебного сотрудничества (групповая коммуникация):

участвовать в групповых формах работы: планировать организацию совместной работы, определять свою роль, распределять задачи между членами группы; выполнять свою часть работы, координировать свои действия с действиями других членов команды, определять критерии по оценке качества выполненной работы; решать возникающие проблемы на основе учета общих интересов и согласования позиций, участвовать в обсуждении, обмене мнениями, «мозговом штурме» и других формах взаимодействия.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями включает развитие самоорганизации, самоконтроля, самокоррекции, в том числе:

умения решать учебные и исследовательские задачи: самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев), планировать свою работу при решении учебной или исследовательской задачи; на основе полученных результатов формулировать обобщения и выводы, прогнозировать возможное развитие процессов; анализировать результаты: соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самоконтроль деятельности; корректировать свою деятельность на основе самоанализа и самооценки.

**Предметные результаты** освоения программы по химии основного общего образования на углубленном уровне имеют общее содержательное ядро с предметными результатами базового уровня, согласованы между собой, что позволяет реализовывать углубленное изучение как в рамках отдельных классов, так и в рамках реализации индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организации. По завершении реализации программы углубленного уровня обучающиеся смогут детальнее освоить материал, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Предметные результаты включают: освоение обучающимися научных знаний, умений и способов действий, специфических для предметной области «Химия»; основы научного мышления; виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и реальных жизненных условиях; обеспечивают возможность успешного обучения на следующем уровне образования.

К концу обучения в 8 классе у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты изучения химии на углубленном уровне:

раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, металл, неметалл, аллотропия, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, относительная плотность газов, оксид, кислота, основание, соль, амфотерный оксид, амфотерный гидроксид, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе, молярная концентрация вещества в растворе; электроотрицательность, степень окисления, окислители и восстановители, окисление и восстановление, окислительно-восстановительные реакции, метод электронного баланса;

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

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

определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях;

раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодического закона Д.И. Менделеева, атомно-молекулярной теории, закона Авогадро и его следствий, представлений о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций;

демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе:

описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», «малые периоды» и «большие периоды»;

соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

объяснять связь положения элемента в Периодической системе с распределением электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям атомов первых четырех периодов;

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

характеризовать (описывать) физические и химические свойства простых и сложных веществ: кислорода, водорода, воды, общие химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей, генетическую связь между ними, подтверждая примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

описывать роль кислорода, водорода и воды в природных процессах, в живых организмах, их применение в различных отраслях промышленности, возможное использование в современных технологиях;

объяснять и прогнозировать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, молярную массу смеси, мольную долю химического элемента в соединении, массовую долю химического элемента по формуле соединения, находить простейшую формулу вещества по массовым или мольным долям элементов, массовую долю вещества в растворе, молярную концентрацию вещества в растворе, проводить расчеты по уравнениям химической реакции;

применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный) – для освоения учебного содержания;

раскрывать сущность процессов окисления и восстановления, составлять уравнения простых окислительно-восстановительных реакций (методом электронного баланса);

устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ, соотносить химические знания со знаниями других учебных предметов;

соблюдать правила безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества, решению экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»;

демонстрировать владение основами химической грамотности, включающей умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, а также знание правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей среды.

#### 4. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
<b>1.</b>	<b>Первоначальные химические понятия.</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
1.1	Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека.	6	0	2
1.2	Вещества и химические реакции.	16	1	0
<b>2.</b>	<b>Важнейшие представители неорганических веществ.</b>	<b>49</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
2.1	Воздух. Понятие о газах. Кислород. Оксиды.	5	0	1
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях.	18	0	1
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях.	9	1	1
2.4	Основные классы неорганических соединений.	17	1	1
<b>3.</b>	<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.	14	1	0
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.	14	2	0
Резервное время		3		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>102</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

## 5. Критерии оценивания

Система оценивания результатов обучения по предмету «Химия»

*При оценивании обучающихся 8 классов используется пятибалльная система.*

### 1. Оценка устного ответа.

Отметка «5» :

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Ответ «4» ;

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3» :

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2» :

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

### 2. Оценка экспериментальных умений.

- Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники без опасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

### 3. Оценка умений решать расчетные задачи.

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

- отсутствие ответа на задание.

### 4. Оценка письменных контрольных работ.

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

- работа не выполнена.

### 5. Оценка тестовых работ.

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

• нет ошибок — оценка «5»;

- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2»