

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №14 г. Южно-Сахалинска

**Рассмотрена**  
методическим объединением учителей  
естественно-математического цикла  
протокол от 30.08.2023 г. № 1  
руководитель МО

  
Д.Х. Ефремова

**Утверждена**  
приказом от 30.08.2023г. № 276 ОД  
Директор МАОУ СОШ №14



М.Л. Горбачева

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

**Учебного предмета «Химия»  
основного общего образования  
8, 9 классы  
на 2023-2024 учебный год**

Потапова Е.А., учитель химии и биологии

г. Южно-Сахалинск  
2023 г.

### **Пояснительная записка**

Примерной программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн), а также на основе авторской программы по химии основного общего образования, автор Н.Н. Гара, предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана, издательство Москва. «Просвещение», 2021 г.

Рабочая программа устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование его по разделам и темам курса определяет количественные и качественные характеристики содержания; даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся; определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Срок реализации программы:** 2 года.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Химическое образование в основной школе является базовым по отношению к системе общего химического образования. Поэтому на соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности. Этим определяется сущность общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия».

Курс химии основной школы ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и некоторых понятий и сведений об отдельных объектах органической химии.

Структура содержания предмета сформирована на основе системного подхода к его изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня: атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания, уровня Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии, учения о строении атома и химической связи, представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах. Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

## **Цели и задачи**

### **Цели** изучения химии:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

### **Задачи:**

- формирование системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций,
- формирование и развитие умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения химии**

### **Личностные:**

1. Сформированность ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;
2. Представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе.
3. Мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;
- 4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии;
- 5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
- 6) интереса к обучению и познанию;
- 7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни;

8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

### **Метапредметные.**

- овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач;

Базовыми исследовательскими действиями

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

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению учебных экспериментов;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников;

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

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

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента;

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций;

Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условиях заданий.

## Предметные.

1) представление о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук;

2) владение основами понятийного аппарата и символического языка химии для составления формул неорганических веществ, уравнений химических реакций; владение основами химической номенклатуры (IUPAC и тривиальной) и умение использовать ее для решения учебно-познавательных задач; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул;

3) владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает:

важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, относительные атомная и молекулярная массы, количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем, оксид, кислота, основание, соль (средняя), химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, тепловой эффект реакции, экзо- и эндотермические реакции, раствор, массовая доля химического элемента в соединении, массовая доля и процентная концентрация вещества в растворе, ядро атома, электрический слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, валентность, степень окисления, химическая связь, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь, кристаллическая решетка (атомная, ионная, металлическая, молекулярная), ион, катион, анион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, скорость химической реакции, катализатор, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; основополагающие законы химии: закон сохранения массы, периодический закон Д.И. Менделеева, закон постоянства состава, закон Авогадро; теории химии: атомно-молекулярная теория, теория электролитической диссоциации, представления о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций;

4) представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трех периодов, калия и кальция; классифицировать химические элементы;

5) умение классифицировать химические элементы, неорганические вещества и химические реакции; определять валентность и степень окисления химических элементов, вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах веществ (кислот, оснований), окислитель и восстановитель;

6) умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо) и сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I - IIА групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III), оксиды углерода (II и IV), кремния

(IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); умение прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях, влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду;

7) умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций), иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, в том числе подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними;

8) умение вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении, массовую долю вещества в растворе, количество вещества и его массу, объем газов; умение проводить расчеты по уравнениям химических реакций и находить количество вещества, объем и массу реагентов или продуктов реакции;

9) владение основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути ее решения; знание основ безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием;

10) наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:

изучение и описание физических свойств веществ;

ознакомление с физическими и химическими явлениями;

опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций;

изучение способов разделения смесей;

получение кислорода и изучение его свойств;

получение водорода и изучение его свойств;

получение углекислого газа и изучение его свойств;

получение аммиака и изучение его свойств;

приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества;

исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов;

применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей;

изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями;

получение нерастворимых оснований;

вытеснение одного металла другим из раствора соли;

исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка;

решение экспериментальных задач по теме "Основные классы неорганических соединений";

решение экспериментальных задач по теме "Электролитическая диссоциация";

решение экспериментальных задач по теме "Важнейшие неметаллы и их соединения";

решение экспериментальных задач по теме "Важнейшие металлы и их соединения";

химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена;

качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка;

умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности;

11) владение правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определенных веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека;

12) владение основами химической грамотности, включающей умение правильно использовать изученные вещества и материалы (в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве;

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

14) представление о сферах профессиональной деятельности, связанных с химией и современными технологиями, основанными на достижениях химической науки, что позволит обучающимся рассматривать химию как сферу своей будущей профессиональной деятельности и сделать осознанный выбор химии как профильного предмета при переходе на уровень среднего общего образования;

15) наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы); умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении.

### **Место предмета в учебном плане школы**

Согласно учебному плану школы на изучение химии на ступени основного общего образования в 8, 9 классах отводится по 2 часа в неделю, всего в год по 68ч. В 8 классе- 2 часа (68 часов), в 9 классе -2 часа (68 часов)

### **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса:**

Обоснование выбора УМК

Учебники: 8 класс: «Химия-8» Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман, издательство М. «Просвещение», 2020 г. ФГОС. 9 класс: «Химия-9» Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман, издательство М. «Просвещение», 2020 г. ФГОС

Учебники включены в Федеральный перечень, рассмотрены на заседании предметного объединения. Данный УМК соответствует основным требованиям: преемственность, научная достоверность, доступность и логичность изложения, наглядность, экологическая направленность. Включены все понятия и термины по химии, входящие в перечень обязательных химических знаний. К учебникам выпущены рабочие тетради для учащихся, методические разработки уроков и рабочие тетради для учителя.

Данный УМК позволяет обеспечить достижение предметных, метапредметных и личностных результатов образования в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования; проводить разноуровневое обучение и качественную подготовку по химии.

- В кабинете имеется необходимое оборудование: учебно-дидактическое, наглядный, иллюстративный, демонстрационный материал, лабораторное оборудование, реактивы, оргтехника (мультимедийное оборудование, принтер).

**Тематическое планирование с определением основных видов деятельности по предмету «Химия 8 класс»**

№	Название разделов, тем	Общее количество часов	Основные виды деятельности
1	Первоначальные химические понятия	22	Рассматривают основные формы существования химического элемента ; характеризуют следующие понятия: химический элемент, атом, ионы, молекулы; простое и сложное вещество; относительная атомная и молекулярная массы; знаки химических элементов, химические явления, формулы и уравнения реакций, типы химических реакций, валентность. Изучают основные законы химии. Учатся вычислять по химической формуле вещества: относительную молекулярную массу, отношения масс, массовых долей элементов. Выполняют лабораторные и практические работы.
2	Кислород. Горение	7	Знакомятся со свойствами кислорода его аллотропией, получают кислород, изучают его химические свойства, выполняя практическую работу. Учатся составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим уравнениям. Знакомятся в теории и на практике с понятиями катализатор, окисление, оксиды. Работают с учебником, другими источниками информации, готовят сообщения, презентации.
3	Водород	4	Изучают свойства водорода, получают его в лаборатории, рассматривают применение, ТБ при работе с водородом. Знакомятся с реакциями восстановления. Работают с учебником, другими источниками информации.
4	Вода. Растворы.	7	Знакомятся с методами определения состава воды – анализом и синтезом; физическими и химическими свойствами воды, способами ее очистки, круговоротом воды в природе. Изучают свойства воды как растворителя, рассматривают растворимость веществ в воде. Вычисляют массовую долю растворенного вещества, выполняют практическую работу.
5	Количественные отношения в химии	6	Изучают понятия: количество вещества, молярная масса, молярный объем, число Авогадро; моль, молярная масса, число Авогадро, закон Авогадро, молярный объём газа, относительная плотность газа. Объемные отношения газов при химических реакциях. Проводят вычисления с использованием этих

			понятий.
6	Важнейшие классы неорганических соединений	11	Изучают состав и строение оксидов, кислот, оснований, солей, их классификацию; физические и химические свойства; способы получения и области применения. Рассматривают свойства амфотерных оксидов и гидроксидов, кристаллогидратов, генетическую связь между основными классами неорганических соединений. Выполняют лабораторные и практическую работу.
7	Периодический закон и строение атома	7	Рассматривают классификацию химических элементов. Естественные семейства химических элементов: щелочные металлы, щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы. Изучают периодический закон Д.И. Менделеева и периодическую таблицу химических элементов. Изотопы. Радиоактивность. Отрабатывают умения распределять электроны по энергетическим уровням, изображать схемы строения атомов, характеризовать химические элементы главных подгрупп на основании положения в Периодической системе и строения атомов. Знакомятся со значением периодического закона, жизнью и деятельностью Д.И. Менделеева. Готовят сообщения, презентации, рефераты.
8	Строение вещества. Химическая связь	5	Раскрывают значение химической связи и причины её образования. Знакомятся с понятиями: электроотрицательность, ковалентная полярная и неполярная, ионная связи, кристаллические решетки, степень окисления, процессы окисления, восстановления, окислительно-восстановительные реакции. Отработка умений и навыков определять типы химических связей, устанавливать причинно-следственные связи между строением и свойствами веществ. Рассматривание моделей пространственных решеток поваренной соли, графита, твердого оксида углерода (IV).
9	Обобщение знаний	1	Обобщение знаний по курсу 8 класса. Решение задач различных типов, расчёты по уравнениям химических реакций.
	Итого	70	

**Содержание учебного предмета. 8 класс.  
Тема 1. Первоначальные химические понятия (22ч.)**

Химия в системе наук. Связь химии с другими науками. Вещества. Чистые вещества и смеси. Физические и химические явления. Молекулы и атомы. Вещества

молекулярного и немолекулярного строения. Простые и сложные вещества. Химические элементы. Относительная атомная масса химических элементов. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Массовая доля элемента в соединении. Валентность. Составление химических формул по валентности. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Уравнения химических реакций. Типы химических реакций. Вычисления по химической формуле вещества: относительной молекулярной массы, отношения масс, массовых долей элементов.

***Демонстрация:***

- Занимательные опыты, различные виды химической посуды, предметы, сделанные из различных веществ, приборы для измерения массы, плотности жидкости, температуры, твердости.

-Однородные и неоднородные смеси, способы их разделения.

-Физические и химические явления (растирание сахара в ступке, кипение воды, горение свечи, изменение цвета и выпадение осадка при взаимодействии различных веществ).

-Соединения железа с серой; шаростержневые модели молекул различных веществ.

-Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы вещества.

-Разложение малахита при нагревании, горение серы в кислороде и другие типы химических реакций.

***Лабораторные работы:***

1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами
2. Разделение смеси.
3. Примеры химических и физических явлений
4. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ, минералов и горных пород, металлов и неметаллов.
5. Разложение основного карбоната меди (II).
6. Реакция замещения меди железом.

***Практические работы:***

1. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.

**Тема 2. Кислород. Горение (7ч).**

Кислород как химический элемент и простое вещество. Физические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Окисление. Оксиды. Понятие о катализаторе. Озон. Аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Горение веществ в воздухе. Условия возникновения и прекращения горения, меры по предупреждению пожаров. Охрана воздуха от загрязнений. Расчеты по химическим уравнениям.

***Демонстрация:***

- Ознакомление с физическими свойствами кислорода.
- Сжигание в кислороде угля, серы, фосфора, железа.
- Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.
- Получение кислорода из перманганата калия при разложении.
- Опыты, выясняющие условия горения.

***Лабораторная работа:*** 7. Ознакомление с образцами оксидов.

***Практическая работа:*** 3. Получение и свойства кислорода.

**Тема 3. Водород (4 ч)**

Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород восстановитель. Получение, применение.

***Демонстрация:***

- Получение водорода
- Проверка водорода на чистоту.
- Горение водорода.
- Собираение водорода методом вытеснения воздуха и воды.

**Лабораторная работа:**

8. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

**Практическая работа:** 4. Получение водорода и исследование его свойств.

#### **Тема 4. Вода. Растворы (7 ч)**

Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе.

Вода - растворитель. Растворимость веществ в воде. Растворы. Массовая доля растворенного вещества.

**Демонстрация:**

- Взаимодействие воды с металлами (натрием, кальцием).
- Взаимодействие воды с оксидами кальция, фосфора. Определение полученных растворов индикаторами.

**Практическая работа:** 5. Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества (соли).

#### **Тема 5. Количественные отношения в химии (6 ч)**

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Число Авогадро. Закон Авогадро. Молярный объем газа. Относительная плотность газа. Объемные отношения газов при химических реакциях. Вычисления с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газа», «число Авогадро». Вычисление молярной массы вещества по формуле, вычисление массы и количества вещества.

#### **Тема 6. Важнейшие классы неорганических соединений (11 ч).**

Состав и строение оксидов, кислот, оснований, солей. Классификация, физические и химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей. Способы получения и области применения оксидов, кислот, оснований, солей. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Кристаллогидраты. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

**Демонстрация:**

- Некоторые химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей.
- Плакат «Генетическая связь между основными классами неорганических веществ».

**Лабораторные работы:**

9. Свойства растворимых и нерастворимых оснований.
10. Взаимодействие щелочей с кислотами.
11. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.
12. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.
13. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.
14. Действие кислот на индикаторы.
15. Отношение кислот к металлам.

**Практическая работа:** 6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

#### **Тема 7. Периодический закон и строение атома (7 ч)**

Классификация химических элементов. Химические элементы, оксиды и гидроксиды которых проявляет амфотерные свойства. Естественные семейства химических элементов: щелочные металлы, щелочноземельные металлы, галогены,

инертные газы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Порядковый номер элемента. Состав атомных ядер. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов. Периодическая таблица химических элементов. Большие и малые периоды. Группы и подгруппы. Строение атома. Радиоактивность. Распределение электронов по энергетическим уровням. Характеристика химических элементов главных подгрупп на основании положения в Периодической системе и строения атомов. Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

**Демонстрация:**

- Взаимодействие натрия с водой; показ образцов щелочных металлов и галогенов.
- Плакат «Строение атома».
- Плакат «Электронные оболочки атомов».

**Тема 8. Строение вещества. Химическая связь (5 ч).**

Понятие о химической связи и причинах её образования. Электроотрицательность химических элементов. Ковалентная полярная и неполярная связи. Ионная связь. Кристаллические решетки. Степень окисления. Процессы окисления, восстановления. Окислительно-восстановительные реакции.

**Демонстрация:** Модели пространственных решеток поваренной соли, графита, твердого оксида углерода (IV).

**Тема 9. Обобщение знаний(1ч).**

Обобщение знаний по курсу 8 класса. Решение задач различных типов, расчёты по уравнениям химических реакций.

**Тематическое планирование с определением основных видов деятельности по предмету «Химия 9 класс»**

№ п/п	Название разделов, тем	Общее к количеству часов	Основные виды деятельности
1	Вещество и химическая реакция	17	Рассматривают сущность окислительно-восстановительных реакций; характеризуют экзотермические и эндотермические реакции, скорость химических реакций и зависимость скорости химических реакций от условий их протекания; обратимые реакции, химическое равновесие. Рассматривают принцип Ле Шателье. Учатся характеризовать химические реакции с точки зрения окисления и восстановления, составлять уравнения ОВР с помощью метода электронного баланса, проводить расчеты по термохимическим уравнениям, вычислять скорость химических реакций, определять направление смещения химического равновесия. <b>Практическая работа:</b> 1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость. Закрепляют знания о катализаторах, знакомятся с понятиями: катализ, ингибиторы, ферменты. Изучают сущность процесса электролитической диссоциации. Учатся составлять уравнения

			<p>реакций ионного обмена, диссоциации кислот, щелочей и солей, гидролиза солей. Определять слабые и сильные электролиты.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>1. Реакции обмена между растворами электролитов.</p> <p><b>Практическая работа:</b></p> <p>2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов» Работают с учебником, лабораторным оборудованием.</p>
2	Неметаллы и их соединения	25	<p>Изучают положение в периодической системе, свойства галогенов, вытеснение галогенами друг друга, получение и применение, важнейшие соединения. <i>Лабораторные работы:</i></p> <p>2. Качественная реакция на хлорид-ион.</p> <p>3. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.</p> <p><i>Практическую работу:</i></p> <p>3. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств. Готовят сообщения, презентации, рефераты. Изучают положение кислорода и серы в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Аллотропные видоизменения кислорода и серы. Сера. Сероводород. Сульфиды. Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Оксид серы (VI). Серная кислота и её соли. Знакомятся с технологией производства серной кислоты. Выполняют</p> <p><i>Лабораторные работы:</i></p> <p>4. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений (сульфидов).</p> <p>5. Распознавание сульфит- и сульфид-ионов в растворе.</p> <p>6. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений (сульфатами)</p> <p>7. Распознавание сульфат-иона в растворе. <i>Практическая работа:</i></p> <p>4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера» Закрепляют умения составлять уравнения в свете ОВР и ТЭД, решать <i>Расчетные задачи:</i> вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступивших или получающихся в реакции веществ.</p> <p>Готовят сообщения, презентации, рефераты. Изучают элементы 5 группы подгруппы А и их соединения. Аммиак и его свойства. Синтез</p>

		<p>аммиака. Соли аммония. Оксиды азота (II и IV). Азотная кислота и ее свойства. Соли азотной кислоты. Фосфор. Оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее свойства. Ортофосфаты. Минеральные удобрения.</p> <p>Выполняют</p> <p><i>Лабораторные работы:</i> 8. Распознавание солей аммония.</p> <p>9. Взаимодействие солей аммония со щелочами.</p> <p><i>Практическую работу:</i> 5. Получение аммиака и изучение его свойств. Готовят сообщения, презентации, рефераты. Изучают элементы 4 группы подгруппы A и их соединения. Положение углерода и кремния в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Аллотропия углерода. Адсорбция. Оксиды углерода (II),(IV). Угольная кислота, карбонаты. Круговорот углерода в природе. Кремний и его свойства. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли. Силикатная промышленность. Стекло. Виды стекла. Цемент.</p> <p>Выполняют лабораторные и практическую работы</p> <p><i>Лабораторные работы:</i> 10.Ознакомление со свойствами и взаимопревращением карбонатов и гидрокарбонатов. 11.Ознакомление с природными силикатами. 12.Ознакомление с видами стекла (работа с коллекцией)</p> <p><i>Практическая работа:</i> 6.Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов. Готовят сообщения, презентации, рефераты, решают расчетные задачи.</p>
3	Металлы и их соединения	20 <p>Рассматривают положение металлов в Периодической таблице и особенности строения их атомов. Физические, характерные химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. Понятие о металлургии. Металлы в современной технике. Сплавы. Чугун, сталь. Характеристика щелочных металлов. Магний. Щелочноземельные металлы. Кальций и его соединения. Жесткость воды. Алюминий. Важнейшие соединения алюминия. Положение железа в Периодической таблице химических элементов и строение его атома. Свойства железа.</p>

			Соединения железа. Закрепляют умения составлять уравнения, решать задачи. <i>Расчетные задачи:</i> Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей. Выполняют <i>Лабораторные работы:</i> 13.Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. 14.Получение гидроксидов железа (II) и железа (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами <i>Практическую работу:</i> 7.Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» Готовят сообщения, презентации, рефераты.
4	Химия и окружающая среда	3	Обобщение знаний по курсу 9 класса. Решение задач различных типов, расчёты по уравнениям химических реакций. Готовят сообщения, презентации, рефераты.
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	

### Содержание учебного предмета. 9 класс

#### Тема 1. Вещество и химическая реакция (17 ч.)

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

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

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

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

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

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

***Химический эксперимент:***

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видео материалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

**Тема 2. Неметаллы и их соединения (25 ч.)**

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в

природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

#### ***Химический эксперимент:***

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаса, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

### **Тема 3. Металлы и их соединения (20 ч.)**

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

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

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

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

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

***Химический эксперимент:***

ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов), признаков протекания качественных реакций на ионы: магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

**Тема 4. Химия и окружающая среда (3 ч.)**

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ, далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

***Химический эксперимент:***

изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

**Межпредметные связи**

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла. Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ,

раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

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

## **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

### **Личностные:**

- 1.Формирование чувства гордости за российскую науку;
- 2.Понимание важности ответственного отношения к обучению;
- 3.Развитие познавательных интересов и мотивов к обучению;
- 4.Умение проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;
- 5.Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту, на производстве;
- 6.Формирование экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- 7.Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- 8.Понимать социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; признавать право каждого на собственное мнение;
- 9.Умение отстаивать свою точку зрения;
- 10.Умение слушать и слышать другое мнение;
- 11.Умение оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения.

### **Метапредметные:**

- 1.Проводить простейшие наблюдения, измерения, опыты;
- 2.Самостоятельно ставить учебную задачу и работать в соответствии с ней;
- 3.Составлять план решения проблемы;
- 4.Систематизировать и обобщать разные виды информации;
- 5.Участвовать в совместной деятельности;
- 6.Находить и использовать причинно-следственные связи;
- 7.Формулировать и выдвигать простейшие гипотезы.
- 8.Работать с текстом и иллюстрациями учебника, рабочей тетрадью и дидактическими материалами;
- 9.Составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы, интернет - ресурсов;
- 10.Выполнять лабораторные и практические работы, анализировать, составлять отчет;
- 11.Организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.).

### **Предметные:**

- 1.Основные формы существования химического элемента (свободные атомы, простые и сложные вещества);
- 2.Основные сведения о строении атомов элементов малых периодов;
- 3.Основные виды химических связей;
- 4.Классификация химических реакций по различным признакам;
- 5.Названия, состав, классификация и свойства важнейших классов неорганических соединений.
- 6.Применять следующие понятия: химический элемент, атом, изотопы, ионы, молекулы; простое и сложное вещество; аллотропия, относительная атомная и молекулярная массы, количество вещества, молярная масса, молярный объем, число Авогадро;

электроотрицательность, степень окисления, окислительно-восстановительный процесс; химическая связь, ее виды и разновидности.

7. Разъяснять смысл химических формул и уравнений;

8. Объяснять действие изученных закономерностей (сохранение массы веществ при химических реакциях);

9. Определять степени окисления атомов химических элементов по формулам их соединений;

10. Составлять уравнения реакций, определять их вид и характеризовать окислительно-восстановительные реакции,

11. Определять по составу (химическим формулам) принадлежность веществ к различным классам соединений и характеризовать их химические свойства

12. Устанавливать генетическую связь между классами неорганических соединений и зависимость между составом вещества и его свойствами;

13. Обращаться с лабораторным оборудованием;

14. Соблюдать правила техники безопасности; проводить простые химические опыты;

15. Наблюдать за химическими процессами и оформлять результаты наблюдений;

16. Производить расчеты по химическим формулам и уравнениям с использованием изученных понятий.