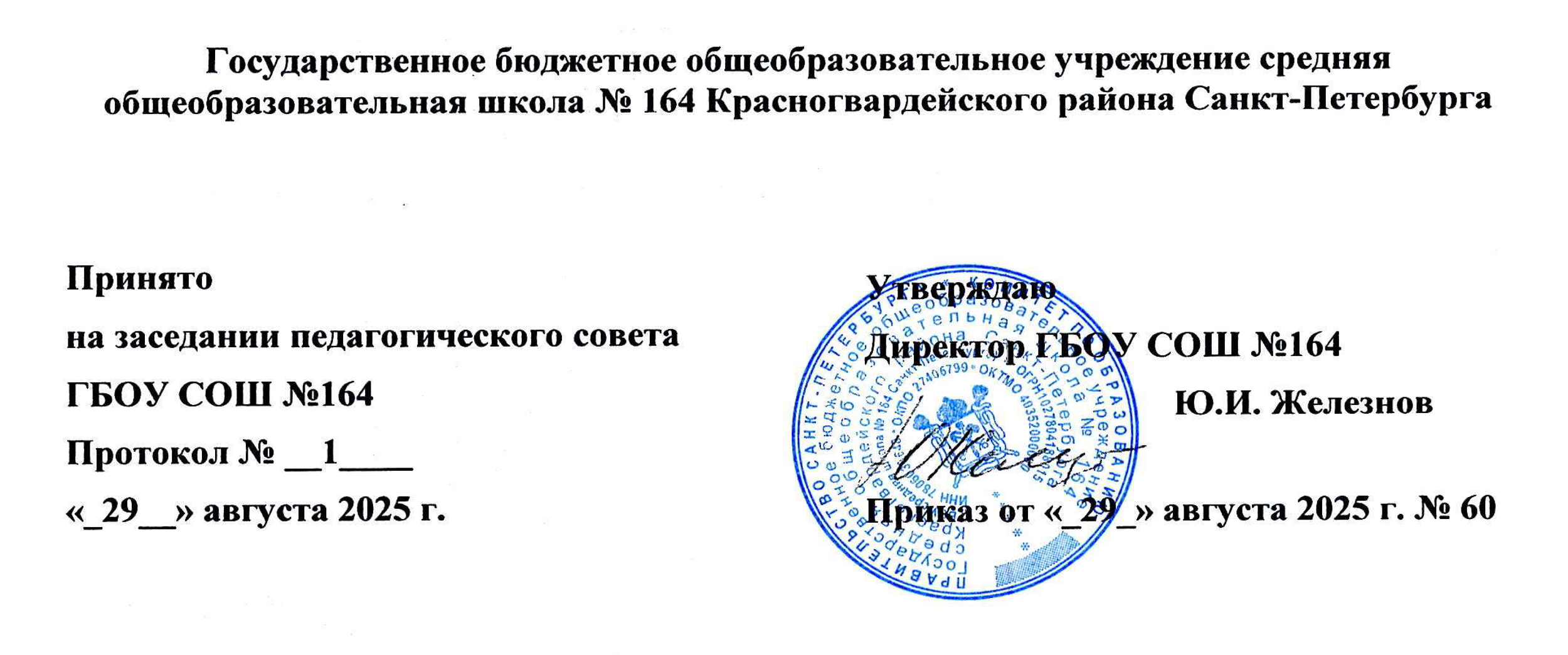
**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Занимательная химия»**

для обучающихся 9 классов

Учитель: Гаврилова Ю.А.

Санкт-Петербург 2025

1. **Пояснительная записка**
   1. **Общая характеристика курса**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Занимательная химия» (далее – Программа) составлена для 9 классов на основе положений и требований: – федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287); – федеральной образовательной программы основного общего образования (утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 370).

* 1. **Актуальность курса**

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

- способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её 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 целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным 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.

**1.3. Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы**

**Цель Программы** – обеспечить индивидуальные потребности обучающихся в изучении химии в условиях, когда учебный план образовательной организации предусматривает изучение учебного предмета «Химия» только на базовом уровне. Предлагаемая Программа учитывает психолого-педагогические особенности соответствующей возрастной категории обучающихся. Ее освоение способствует развитию у обучающихся интереса к изучению химии и сферам деятельности, связанным с химией, мотивации к осознанному выбору соответствующего профиля и направленности дальнейшего обучения. Изучение курса направлено на формирование у обучающихся:

– системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира, как основы для понимания химической стороны явлений окружающего мира;

– интереса на продолжение обучения на уровне среднего общего образования.

**Задачи Программы**

В рамках решения основных задач Программы должно быть обеспечено:

– приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности, к научным методам познания;

– формирование у обучающихся мотивации и развитие способностей к изучению химии;

– формирование у обучающихся 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;

– осознание обучающимися 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.

**1.4. Формы и методы работы**

Занятия проводятся путем использования словесных, наглядных и практических методов, а также различных приёмов (самостоятельная работа, решение тестовых и расчётных задач, составление таблиц, логических опорных схем и других). Занятия предусматривают взаимосвязь индивидуальной, коллективной и самостоятельной работы.

**1.5. Общая характеристика программы внеурочной деятельности**

Содержание занятий подбиралось следующим образом:

1. интеграция учебного содержания (использование не только химического содержания, но и введение в него элементов биологии, физики, литературы, истории и т.д.);
2. Использование самых разнообразных организационных форм;
3. Для опытов отобраны знакомые для школьников вещества, применяемые в быту, жизни, что позволяет выявлять и развивать способности учащихся к экспериментированию с веществами.
4. Отказ от обязательных домашних заданий;
5. Обеспечение успеха и психологического комфорта каждому учащемуся путем развития его личностных качеств посредством эффективной и интересной для него деятельности, постоянного наблюдения за динамикой его развития и соответствующего поощрения.

**1.6.**  **Место курса в учебном плане. Информация о коррекции и обоснование**

В соответствии с учебным планом ГБОУ СОШ № 164 Красногвардейского района Санкт-Петербурга на 2025-2026 учебный год в 9-х классах на изучение курса внеурочной деятельности «Занимательная химия» отводится 34 часа в год (1 час в неделю).

Занятия проходят по понедельникам. В 2025-2026 учебном году 32 учебных понедельника, 03.11.2025 – праздничный день. 26.05.2026, во вторник года занятия проводятся по расписанию понедельника. Итого 33 понедельника

**1.7. Формы проведения занятий и виды деятельности**

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения. Изучение химии: способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её 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 целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным 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 учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития. С целью формирования основ химического мировоззрения предназначена рабочая программа внеурочной деятельности для учащихся 9 классов «Занимательная химия».

*Основные формы проведения занятий*

* Заслушивание рефератов обучающихся;
* Практические работы;
* Комбинированные занятия:
* Решение задач по заданной теме
* Разбор решения задач
* Ответы на вопросы обучающихся
* Проведение единичных экспериментов в тему занятия
* Видео экспериментов по избранной теме
* Виртуальная практическая работа

**1.8. Взаимосвязь с федеральной рабочей программой воспитания**

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется в:

- воспитании осознанной экологически правильной мотивации в поведении и деятельности через формирование системы убеждений, основанных на конкретных знаниях;

- становлении личности обучающихся как целостной, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к решению естественнонаучных проблем;

- приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в федеральной рабочей программе воспитания

**1.9. Особенности работы педагога по программе**

Задача педагога состоит в том, чтобы сопровождать процесс профессиональной ориентации обучающихся, раскрывая потенциал обучающихся через вовлечение в многообразную деятельность, организованную в разных формах.

При этом результатом работы педагога в первую очередь является личностное развитие ребенка. Личностных результатов педагог может достичь, увлекая ребенка совместной и интересной им обоим деятельностью, устанавливая во время занятий доброжелательную, поддерживающую атмосферу, насыщая занятия ценностным содержанием.

При изучении обучающимися программы педагог основывается на нескольких основополагающих принципах обучения:

- принцип интегративного подхода к обучению.

- принцип наглядности;

- принцип доступности;

- принцип осознанности.

Примерная схема проведения занятий по программе может быть такой:

1. Объяснение теоретического материала по теме.

2. Подготовка к лабораторному или практическому занятию, обсуждение объектов для практического занятия.

3. Проведение практического занятия – основная задача освоение методологии данного эксперимента.

4. Анализ результатов эксперимента.

**2. Содержание программы**

**Раздел 1. Вещество и химическая реакция**

*Повторение и углубление знаний о веществе (3 ч.)*

Повторение и углубление знаний основных разделов курса химии 8 класса. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение вещества. Химическая связь. Межмолекуляные взаимодействия. Типы кристаллических решеток.

Основные классы неорганических соединений.

*Основные закономерности протекания химических реакций (5 ч.)*

Элементы химической термодинамики. Закон Гесса.

Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о химическом равновесии, принцип Ле Шателье. Окислительно-восстановительные реакции.

*Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (3 ч.)*

Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации, константа диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей

**Раздел 2. Неметаллы и их соединения**

*Общая характеристика химических элементов VIIА-группы. Галогены (2 ч.)*

Общая характеристика неметаллов. Галогены. Хлор и его важнейшие соединения

*Общая характеристика химических элементов VIА-группы. Сера и ее соединения (2 ч.)*

Общая характеристика химических элементов VIА-группы. Сера и ее важнейшие соединения.

*Общая характеристика химических элементов VА-группы. Азот, фосфор и их соединения (4 ч.)*

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот и его важнейшие соединения. Фосфор и его соединения

*Общая характеристика химических элементов IVА-группы. Углерод и кремний, их соединения. Бор (2 ч.)*

Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод и его важнейшие соединения. Кремний и его важнейшие соединения

**Раздел 3. Металлы и их соединения**

*Общие свойства металлов (2ч.)*

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Металлы IА- и IIA-групп. Алюминий. Металлы Б-групп. Медь и серебро. Цинк. Железо. Коррозия металлов. Сплавы металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз

*Важнейшие металлы и их соединения (5 ч.)*

Металлы А-групп. Щелочные металлы и их важнейшие соединения. Щелочноземельные металлы, магний и их важнейшие соединения. Алюминий и его важнейшие соединения. Металлы Б-групп. Медь и серебро и их важнейшие соединения. Цинк и его важнейшие соединения. Железо и его важнейшие соединения

**Раздел 4. Химия и окружающая среда**

*Вещества и материалы в жизни человека. Основы экологической грамотности (2 ч.)*

Важнейшие вещества и материалы, области их применения. Новые материалы и технологии. Принципы «зеленой химии». Химия и здоровье. Экологические проблемы, связанные с соединениями углерода, азота, серы, тяжелых металлов

**Раздел 5. Обобщение знаний**

*Повторение и обобщение знаний основных разделов курсов химии 8–9 классов (3 ч.)*

Повторение и обобщение знаний, полученных при изучении курсов химии 8–9 классов

**3. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Занимательная химия»**

Реализация программы курса внеурочной деятельности «Занимательная химия» направлена на обеспечение достижения обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

*ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ*:

1) патриотическое воспитание: – проявление ценностного отношения к отечественному культурному, научному и историческому наследию; – понимание значения химической науки и технологий в жизни современного общества, в развитии экономики России и своего региона;

2) гражданское воспитание: – 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) 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, роли и места химической науки в системе научных представлений о закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и технологической средой;

4) воспитание культуры здоровья:

– осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни;

– осознание необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в учебных и жизненных ситуациях;

5) трудовое воспитание:

– 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;

6) экологическое воспитание:

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

– приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

– способность применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей средой;

– активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

– готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

*МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ*

*Познавательные универсальные учебные действия*

*Базовые логические действия:*

– 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;

– делать выводы и заключения; применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать модельные представления (химический знак, химическая формула, уравнение химической реакции) при решении учебных задач;

– характеризовать изучаемые химические вещества и химические реакции с учетом модельных представлений. Базовые исследовательские действия:

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

– анализировать факты, выявлять и формулировать проблему, определять цель и задачи, соответствующие решению проблемы; предлагать описательную или объяснительную гипотезу и осуществлять ее проверку; 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. Работа с информацией: – 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;

– применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

– выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие формы);

– использовать научный язык в качестве средства работы с химической информацией;

– применять знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

– 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;

– 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.

*Регулятивные универсальные учебные действия:*

– 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;

– соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самоконтроль деятельности;

– корректировать свою деятельность на основе самоанализа и самооценки.

*ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ*

К концу обучения в 9 классе предметные результаты изучения курса внеурочной деятельности «Занимательная химия» должны отражать сформированность у обучающихся умений:

– раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, тепловой эффект реакции, моль, молярный объем, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, гидролиз солей, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), межмолекулярные взаимодействия (водородная связь), комплексные соединения, кристаллические решетки, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, элементы химической термодинамики как одной из теоретических основ химии; предельно допустимая концентрация (ПДК);

– 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 и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решетки конкретного вещества;

– раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов; объяснять связь положения элемента в Периодической системе с распределением электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям атомов первых четырех периодов; выделять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений (кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств оксидов и гидроксидов) в пределах малых периодов и главных подгрупп с учетом строения их атомов;

– раскрывать смысл теории электролитической диссоциации, закона Гесса и его следствий, закона действующих масс, закономерностей изменения скорости химической реакции, направления смещения химического равновесия в зависимости от различных факторов;

– классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по агрегатному состоянию реагентов, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора);

– характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов неорганических соединений, подтверждая это описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

– составлять уравнения: электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена; реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

– раскрывать сущность процессов гидролиза солей посредством составления кратких ионных и молекулярных уравнений реакций, сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

– предсказывать характер среды в водных растворах солей;

– характеризовать (описывать) физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо, медь, цинк, серебро) и образованных ими сложных веществ, в том числе их водных растворов (аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды углерода(II, IV), кремния(IV), азота(I, II, III, IV, V), фосфора(III, V), серы(IV, VI), сернистая, серная, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислоты, оксиды и гидроксиды металлов IA–IIA-групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III);

– пояснять состав, отдельные способы получения и свойства сложных веществ (кислородсодержащие кислоты хлора, азотистая, борная, уксусная кислоты и их соли, галогениды кремния (IV) и фосфора (III и V), перманганат калия);

– описывать роль важнейших изучаемых веществ в природных процессах, их влияние на живые организмы, применение в различных отраслях экономики, использование для создания современных материалов и технологий; проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ, распознавать опытным путем содержащиеся в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-, сульфит-, сульфид-, нитрат- и нитрит-ионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа(2+) и железа(3+), меди(2+), цинка;

– объяснять и прогнозировать свойства важнейших изучаемых веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях на основе рассмотренных элементов химической кинетики и термодинамики;

– вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, мольную долю химического элемента в соединении, молярную концентрацию вещества в растворе, находить простейшую формулу вещества по массовым или мольным долям элементов, проводить расчеты по уравнениям химических реакций с учетом недостатка одного из реагентов, практического выхода продукта, значения теплового эффекта реакции, определять состав смесей;

– решать расчетные задачи по изучаемым темам курса химии различных типов и уровня сложности, в том числе олимпиадные, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины;

– 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 (аммиака и углекислого газа) и решению экспериментальных задач по темам курса, представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков, таблиц и выявлять эмпирические закономерности;

– применять основные операции мыслительной деятельности (анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей) при изучении свойств веществ и химических реакций, владеть естественно-научными методами познания (наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

– применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды, понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определенных веществ, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия, значение жиров, белков, углеводов для организма человека;

– использовать полученные представления о сферах профессиональной деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для профессиональной ориентации и для осознанного выбора химии как профильного предмета при продолжении обучения на уровне среднего общего образования.

**4. Тематическое планирование**

# **9 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование разделов и тем курса внеурочной деятельности** | **Количество часов** | **Форма работы/характеристика деятельности обучающихся** |
| **Раздел 1. Вещество и химическая реакция** | | |
| 1.1 | Повторение и углубление знаний о веществе | 3 | *Решение качественных и расчетных задач* по уравнениям химических реакций.  *Индивидуальные*  *или*  *групповые*  *проекты*:  Периодический закон Д.И. Менделеева и развитие современной физики и химии |
| 1.2 | Основные закономерности протекания химических реакций | 5 | Объяснение и прогнозирование зависимости скорости химической реакции от различных факторов.  Прогнозирование возможности протекания химических реакций в различных условиях. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. *Проведение эксперимента:*  Изучение зависимости скорости химической реакции от различных факторов. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Решение экспериментальных задач по теме «Окислительно-восстановительные реакции». *Решение расчетных задач* различного уровня сложности, в том числе олимпиадных, по теме «Основные закономерности протекания химических реакций» |
| 1.3 | Электролитическая диссоциация.  Химические реакции в растворах | 3 | Составление уравнений диссоциации кислот, щелочей и солей, полных и сокращенных ионных уравнений реакций ионного обмена, кратких ионных уравнений реакций гидролиза солей.  *Проведение эксперимента:*   * Реакции ионного обмена. * Распознавание растворов солей с помощью индикатора. * Распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы.  Решение экспериментальных задач по теме.   *Решение качественных и расчетных задач* различных типов и уровней сложности, в том числе олимпиадных, по теме  «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах» |
| Итого по разделу | | **11** |  |
| 2.1 | Общая характеристика химических элементов VIIА-группы. Галогены | 2 | *Проведение эксперимента:*   * Ознакомление с образцами природных хлоридов (галогенидов). * Изучение свойств соляной кислоты. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | * Качественные реакции на хлорид-, бромид- и иодид-ионы. * Получение соляной кислоты, изучение ее свойств. *Решение качественных и расчетных задач* высокого уровня сложности и олимпиадных по теме «Галогены» |
| 2.2 | Общая характеристика химических элементов VIА-группы.  Сера и ее соединения | 2 | *Проведение эксперимента:*   * Изучение химических свойств разбавленной серной кислоты. * Проведение качественных реакций на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы.   *Решение качественных и расчетных задач* различных типов и уровней сложности, в том числе олимпиадных, по теме «Сера и ее соединения».  *Индивидуальные или групповые проекты по теме* «Сера и ее соединения» |
| 2.3 | Общая характеристика химических элементов VА-группы. Азот, фосфор и их соединения | 4 | *Проведение эксперимента:*   * Изучение химических свойств солей аммония. * Качественная реакция на ион аммония и фосфатион. * Получение аммиака и изучение его свойств.  Изучение свойств азотной кислоты.   *Решение качественных и расчетных задач* высокого уровня сложности и олимпиадных по теме «Азот его соединения».  *Индивидуальные или групповые проекты по теме*  «Азот, фосфор и их соединения» |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.4 | Общая характеристика химических элементов IVА-группы. Углерод и кремний, их соединения. Бор |  | 2 | *Проведение эксперимента:*   * Адсорбция растворенных веществ активированным углем. * Получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа. * Взаимные превращения карбонатов и гидрокарбонатов. * Качественные реакции на карбонат- и силикат ионы. * Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств.   *Решение*  *экспериментальных*  *задач* по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения». *Решение*  *качественных*  *и*  *расчетных*  *задач* различных типов и уровней сложности, в том числе олимпиадных, по теме «Углерод и кремний и их соединения» |
| Итого по разделу | |  | **10** |  |
| **Раздел 3.** **Металлы и их соединения** | | |
| 3.1 | Общие свойства металлов |  | 2 | *Проведение эксперимента:*   Взаимодействие металлов с водой, с растворами солей и кислот.  *Решение качественных и расчетных задач* различных типов и уровней сложности, в том числе олимпиадных, по теме «Общие свойства металлов».  *Индивидуальные или групповые проекты по теме*  «Свойства металлов и их применение» |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3.2 | Важнейшие металлы и их соединения | 5 | *Проведение эксперимента*   * Окрашивание пламени солями металлов. * Взаимодействие гидроксидов натрия и кальция с оксидом углерода (IV) и кислотами. * Исследование свойств карбонатов и гидрокарбонатов кальция, жесткой воды. * Исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка. * Изучение процессов получения гидроксидов железа, их химических свойств. * Жесткость воды и методы ее устранения. * Качественные реакции на ионы магния, кальция, алюминия, цинка, железа (2+), железа (3+), меди (2+), серебра (+1).   *Решение*  *экспериментальных*  *задач*  по теме «Важнейшие металлы и их соединения».  *Решение качественных и расчетных задач* различных типов и уровней сложности, в том числе олимпиадных, по теме «Металлы и их соединения».  *Индивидуальные или групповые проекты по теме*  «Важнейшие металлы и их соединения» |
| Итого по разделу | | **7** |  |
| **Раздел 4. Химия и окружающая среда** | | |
| 4.1 | Вещества и материалы в жизни человека. Основы экологической грамотности | 2 | *Проведение эксперимента:*   * Определение кислотности природных вод. * Моделирование процесса образования кислотного дождя, изучение его воздействия на материалы.   *Индивидуальные или групповые проекты по теме* «Вещества и материалы в жизни человека. Основы экологической грамотности» |
| Итого по разделу | | **2** |  |
| **Раздел 5. Обобщение знаний** | | |
| 5.1 | Повторение и обобщение знаний основных разделов курсов химии 8–9 классов | 4 | *Проведение эксперимента:*   Решение экспериментальных задач по теме «Металлы, неметаллы и их соединения».  *Решение качественных и расчетных задач* различных типов и уровней сложности, в том числе олимпиадных, по изученным темам |
| Итого по разделу | | **4** |  |
| **ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ** | | **34** |  |

**Поурочное планирование**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Тема** |
| **1** | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева |
| **2** | Решение качественных и расчетных задач по уравнениям химических реакций |
| **3** | Строение вещества. Химическая связь. Межмолекуляные взаимодействия |
| **4** | Типы кристаллических решеток. Основные классы неорганических соединений |
| **5** | Элементы химической термодинамики. Закон Гесса. |
| **6** | Прогнозирование возможности протекания химических реакций в различных условиях |
| **7** | Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах |
| **8** | Реакции ионного обмена |
| **9** | Гидролиз солей |
| **10** | Неметаллы и их соединения |
| **11** | Общая характеристика неметаллов |
| **12** | Галогены |
| **13** | Хлор и его важнейшие соединения |
| **14** | Общая характеристика химических элементов VIА-группы |
| **15** | Сера и ее важнейшие соединения |
| **16** | Изучение химических свойств солей аммония |
| **17** | Азот, фосфор и их соединения |
| **18** | Изучение свойств азотной кислоты |
| **19** | Решение качественных и расчетных задач по теме «Азот его соединения» |
| **20** | Углерод и кремний, их соединения |
| **21** | Проведение эксперимента по теме Углерод и кремний, их соединения |
| **22** | Металлы и их соединения |
| **23** | Свойства металлов и их применение |
| **24** | Общие способы получения металлов |
| **25** | Щелочноземельные металлы |
| **26** | Алюминий и его важнейшие соединения. |
| **27** | Процессы получения гидроксидов железа |
| **28** | Химия и окружающая среда |
| **29** | Вещества и материалы в жизни человека |
| **30** | Основы экологической грамотности |
| **31** | Химия и здоровье |
| **32** | Новые материалы и технологии |
| **33** | Обобщение знаний |
| **34** | Обобщение знаний |

**5. Литература**

1. Общая химия - Глинка Н.Л. 1960 Издательство «Химия»
2. Химия. 9 класс. Учебник - Габриелян О.С., Остроумов И.Г Сладков С.А., 2024, Издательство «Просвещение»
3. Хомченко И. Г.
4. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. - 2-е изд., испр. и доп.- М.: РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, 2011
5. Хомченко И. Г. "Общая химия. 2025 г, изд «Новая волна»