

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1» г. Аргуна им. Х.Х. Хатаева**

«РАССМОТРЕНО» на заседании МО естественно-математического цикла Руководитель МО _____ З.Э.-Х. Обругова протокол от «30» августа 2023 г. № <u> 1 </u>	«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора по научно-методической работе _____ З.Э.-Х. Обругова «30» августа 2023 г.	«УТВЕРЖДАЮ» Директор МБОУ «СОШ № 1» г.Аргуна _____ Ж.Х.Сулейманова приказ от «01» сентября 2023 г. № <u> 265/4-од </u>
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочной деятельности

«ЮНЫЙ ХИМИК»

для обучающихся 8-9х классов



Составитель программы:
Учитель химии Ибрагимова Ф.Х

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии на базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно- научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». УП внеурочной деятельности МБОУ «СОШ№1» г.Аргуна

Нормативно-правовые документы, на основании которых составлена рабочая программа по внеурочной деятельности «Юный химик»:

◆> Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. От 07.05.2013);

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее - ФГОС основного общего образования);

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 ноября 2015 г. N 81 «О внесении изменений N 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях» (зарегистрировано в Минюсте РФ 18 декабря 2015 г. Регистрационный N 40154), вступили в действие с 02.01.2016 г.;

Методические рекомендации Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2017 № 09-1672 «По уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8-9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно- методических комплексов (УМК).

Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними. Знакомство учащихся с веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и веществ и среде его обитания. Знакомство детей с веществами, химическими явлениями начинается еще в раннем детстве. Каждый ребенок знаком с названиями применяемых в быту веществ, некоторыми полезными ископаемыми. Однако к началу изучения химии в 8-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. Последующее изучение химии на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно. Это обусловлено сложностью материала, нерационально спроектированными программами и формально написанными учебниками по химии. С целью формирования основ химического мировоззрения предназначена программа внеурочной деятельности

Данная программа составлена по учебным пособиям с подробными инструкциями и необходимым теоретическим материалом.

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

Цель: удовлетворить познавательные запросы детей, развивать исследовательский подход к изучению окружающего мира и умение применять свои знания на практике, расширить знания учащихся о применении веществ в повседневной жизни,

–реализовать общекультурный компонент.

–**Задачи:**

–**Предметные:**

- Сформировать навыки элементарной исследовательской работы;
- Расширить знания, учащихся по химии, экологии;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.
- Метапредметные:*
- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности.
- Личностные:*
- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.

Сроки реализации программы.

Программа рассчитана на 1 год, общее количество часов - 68.

8 классе 34 часа в году, неделе 1 час:

9 классе 34 часа в году, в неделе 1 час

Принципы, лежащие в основе работы по программе:

Принцип добровольности. К занятиям допускаются все желающие, соответствующие данному возрасту, на добровольной основе и бесплатно.

Принцип взаимоуважения. Ребята уважают интересы друг друга, поддерживают и помогают друг другу во всех начинаниях;

Принцип научности. Весь материал, используемый на занятиях, имеет под собой научную основу.

Принцип доступности материала и соответствия возрасту. Ребята могут выбирать темы работ в зависимости от своих возможностей и возраста.

Принцип практической значимости тех или иных навыков и знаний в повседневной жизни учащегося.

Принцип вариативности. Материал и темы для изучения можно менять в зависимости от интересов и потребностей ребят. Учащиеся сами выбирают объем и качество работ, будь то учебное исследование, или теоретическая информация, или творческие задания и т.д.

Принцип соответствия содержания запросам ребенка. В работе мы опираемся на те аргументы, которые значимы для подростка сейчас, которые сегодня дадут ему те или иные преимущества для социальной адаптации.

Принцип дифференциации и индивидуализации. Ребята выбирают задания в соответствии с запросами и индивидуальными способностями.

В соответствии с возрастом применяются разнообразные формы деятельности: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс -исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференция, консультация.

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий. Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий.

Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными ребятами, обладающими низким или высоким уровнем развития.

Итогом проведения лабораторных или практических работ являются отчеты с выводами, рисунками. На занятиях курса учащиеся учатся говорить, отстаивать свою

точку зрения, защищать творческие работы, отвечать на вопросы.

–Методы и приемы.

–Программа предусматривает применение различных методов и приемов, что позволяет сделать обучение эффективным и интересным:

–сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов, СД);

–практические (лабораторные работы, эксперименты);

–коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);

–комбинированные (самостоятельная работа учащихся, экскурсии, инсценировки);

–проблемный (создание на уроке проблемной ситуации).

–Прогнозируемые результаты освоения воспитанниками образовательной программы в обучении:

–знание правил техники безопасности при работе с веществами в химическом кабинете;

–умение ставить химические эксперименты;

–умение выполнять исследовательские работы и защищать их;

–сложившиеся представления о будущем профессиональном выборе. в воспитании: Прогнозируемые результаты освоения воспитанниками образовательной программы

–в воспитании:

–воспитание трудолюбия, умения работать в коллективе и самостоятельно;

–воспитание воли, характера;

–воспитание бережного отношения к окружающей среде. Педагогические технологии, используемые в обучении:

–Личностно-ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.

–Игровые технологии помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.

–Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.

–Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.

–Технология методов проекта. В основе этого метода лежит развитие познавательных интересов учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления, формирование

–коммуникативных и презентационных навыков.

–Средства:

○ программное обеспечение;

○ Интернет технологии;

○ оборудование центра «Точки роста».

–Методы контроля: консультация, доклад, защита исследовательских работ,

выступление, выставка, презентация, мини-конференция, научно-исследовательская конференция.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Предметные

- предполагать, какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

Личностные:

- осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);
- испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну;
- формулировать самому простые правила поведения в природе;
- осознавать себя гражданином России;
- объяснять, что связывает тебя с историей, культурой, судьбой твоего народа и всей России;
- искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений;
- уважать иное мнение;
- выработать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.

Метапредметные:

В области коммуникативных УУД:

организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);

- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ.

- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

В области регулятивных УУД:

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;

- отая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);
 - предполагать, какая информация нужна;
 - отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
 - сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников(словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
 - выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
 - устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
 - выстраивать логическую цепь рассуждений;
 - представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.
 - организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
 - предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
 - оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
 - при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;
 - слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
 - в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатов;
 - понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.

Критерии оценки знаний, умений и навыков.

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно–исследовательской деятельности, участие в

конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно–исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

Оценка эффективности работы:

Входящий контроль – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Итоговый контроль: презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ в школьном научном обществе, экологическом

обществе.

Формы подведения итогов реализации программы.

- Итоговые выставки творческих работ;
- Портфолио и презентации исследовательской деятельности;
- Участие в конкурсах исследовательских работ;
- Презентация итогов работы на заседании школьного научного общества.

2.СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

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

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Кремний и его соединения.

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, нефть, уголь.

природный

этилен. Источники углеводородов:

8

этан,

газ, Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая

кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Типы расчетных задач:

Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе. Примерные темы практических работ:

Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.

Очистка загрязненной поваренной соли. Признаки протекания химических реакций. Получение кислорода и изучение его свойств. Получение водорода и изучение его свойств.

Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Реакции ионного обмена.

Качественные реакции на ионы в растворе.

Получение аммиака и изучение его свойств.

Получение углекислого газа и изучение его свойств.

Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»

9 класс

Программа занятий состоит из четырёх разделов:

1. Особенности ОГЭ по химии.

2. Повторение и углубление теоретического материала, методика решения заданий разного уровня сложности.

3. Тестовый практикум.

4. Выполнение проектно-исследовательских работ.

Основное содержание

Раздел 0. Входной срез КИМ за 2017г. – 2ч

Раздел 1. Особенности ОГЭ по химии в 2018г. – 1ч

– кодификатор элементов содержания

– спецификация КИМов ОГЭ по химии

– информационные ресурсы ОГЭ

Раздел 2. «Мир химии» – теоретический материал по неорганической химии и первоначальным представлениям по органической химии, методика решения заданий разного уровня сложности – 24ч.

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов ПСХЭ

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (неполярная, полярная), ионная, металлическая.

Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.

Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических соединений.

Номенклатура неорганических соединений.

Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций.

Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.

Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.

Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей (средних)

Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Химические свойства оснований и кислот.

Химические свойства амфотерных гидроксидов.

Химические свойства солей (средних)

Химические свойства простых веществ неметаллов: галогенов, кислорода, серы.

Химические свойства простых веществ неметаллов: азота, фосфора, углерода, кремния

Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории.

Человек в мире веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисления по химическому уравнению. (№21)

Расчётные задачи: вычисление массовой доли химического элемента в веществе, вычисления по химическому уравнению с использованием массовой доли растворённого вещества в растворе. (№15, 21)

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена.

Химические свойства простых веществ металлов: щелочных, щелочноземельных, магния и их соединений, железа и его соединений, алюминия, его соединений.

Определение характера среды растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на анионы в растворе (Cl^- , Br^- , I^- , S_2^- , SO_3^{2-} , SO_4^{2-} , NO_3^- , PO_4^{3-} , CO_3^{2-} , SiO_3^{2-})

Качественные реакции на катионы в растворе (NH_4^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Cu^{2+} , Zn^{2+})

Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)

Первоначальные сведения об органических веществах: предельных и непредельных углеводородах (метане, этане, этилене, ацетилене)

Первоначальные сведения об органических веществах: спиртах (метаноле, этаноле, глицерине), карбоновых кислотах (муравьиной, уксусной, стеариновой).

Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы.

Раздел включает работу по тренировочным заданиям для определения готовности школьников к экзамену по тому или иному разделу с последующим анализом и методическими рекомендациями.

Раздел 3. Тестовый практикум. – 4 ч

Включает непосредственно тестирование и работу с бланками ответов.

Раздел 4. Выполнение проектно-исследовательских работ. – 3ч

Раздел включает работу обучающихся по выбранным темам проекта по химии, консультации учителя.

3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(8 класс)

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов	Виды деятельности	Использование оборудования
1	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Практическая работа № 1 «Изучение строения пламени»	1	Умение пользоваться нагревательными приборами Знакомство с основными методами науки	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
2	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт № 1 «До какой температуры можно нагреть вещество»	1	Определять возможность проведения реакций и процессов, требующих нагревания	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
3	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт № 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	1	Умение выбирать приборы для проведения измерений, требующих точности показаний	Датчик температуры платиновый, термометр, электрическая плитка
4	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт № 3 «Определение температуры плавления и кристаллизации олова»	1	Знать процессы, протекающие при плавлении вещества их кристаллизации	Датчик температуры (термопарный)
5	Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси	Лабораторный опыт № 4 «Водопроводная и дистиллированная вода»	1	Уметь отличать водопроводную воду от дистиллированной, знать, почему для проведения экспериментов используют дистиллированную воду	Датчик электропроводности, цифровой микроскоп
6	Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления	Демонстрационный эксперимент № 1 «Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции»	1	Уметь отличать физические процессы от химических реакций	Датчик температуры платиновый

7	Первоначальные химические понятия. Простые и сложные вещества	Демонстрационный эксперимент № 2 «Разложение воды электрическим током»	1	Знать, что при протекании реакций молекулы веществ разрушаются, а атомы сохраняются (для веществ с молекулярным строением)	Прибор для опытов с электрическим током
8	Первоначальные химические понятия. Закон сохранения массы веществ	Демонстрационный эксперимент № 3 «Закон сохранения массы веществ»	1	Знать, что при протекании реакций молекулы веществ разрушаются, а атомы сохраняются (для веществ с молекулярным строением)	Прибор для опытов с электрическим током

9	Классы неорганических соединений. Состав воздуха	Демонстрационный эксперимент № 4 «Определение состава воздуха»	1	Знать объёмную долю составных частей воздуха	Прибор для определения состава воздуха
10	Классы неорганических соединений. Свойства кислот	Практическая работа № 2 «Получение медного купороса»	1	Уметь проводить простейшие синтезы неорганических веществ с использованием инструкции	Цифровой микроскоп
11	Растворы	Лабораторный опыт № 5 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»	1	Иметь представление о разнотемпературной зависимости растворимости веществ от температуры	Датчик температуры платиновый
12	Растворы	Лабораторный опыт № 6 «Наблюдение за ростом кристаллов»	1	Уметь использовать цифровой микроскоп для изучения формы кристаллов	Цифровой микроскоп
13	Растворы	Лабораторный опыт № 7 «Пересыщенный раствор»	1	Иметь представление о разнотемпературной насыщенности растворяемым веществом	Датчик температуры платиновый

14	Растворы	Практическая работа № 3 «Определение концентрации веществ колориметрическим методом»	1	Уметь определять концентрацию раствора, используя инструкцию	Датчик оптической плотности
15	Кристаллогидраты	Лабораторный опыт № 8 «Определение температуры разложения кристаллогидрата»	1	Знать способность кристаллогидратов разрушаться при нагревании	Датчик температуры платиновый
16	Классы неорганических соединений. Основания	Практическая работа № 4 «Определение pH растворов кислот и щелочей»	1	Уметь определять pH растворов	Датчик pH
17	Классы неорганических соединений. Основания	Лабораторный опыт № 9 «Определение pH различных сред»	1	Применять умения по определению pH в практической деятельности	Датчик pH
18	Классы неорганических соединений. Химические свойства оснований	Лабораторный опыт № 10 «Реакция нейтрализации», демонстрационный эксперимент № 5 «Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»	1	Понимать сущность процесса нейтрализации и применять процесс нейтрализации на практике	Датчик pH, дозатор объема жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка

19	Химическая связь	Демонстрационный опыт № 6 «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»	1	Уметь определять тип кристаллических решёток по температуре плавления	Датчик температуры платиновый, датчик температуры терморпарный
----	------------------	--	---	---	--

20	Теория электролитической диссоциации	Демонстрационный опыт № 1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	1	Знать, что растворение — физико-химический процесс	Датчик температуры платиновый
21	Теория электролитической диссоциации	Практическая работа № 1 «Электролиты и неэлектролиты»	1	Уметь экспериментально определять электролиты и неэлектролиты	Датчик электропроводности
22	Теория электролитической диссоциации	Лабораторный опыт № 1 «Влияние растворителя на диссоциацию»	1	Знать, какое влияние оказывает вода на диссоциацию вещества	Датчик электропроводности
23	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	Лабораторный опыт № 2 «Сильные и слабые электролиты»	1	Уметь определять сильные и слабые электролиты с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности
24	Теория электролитической диссоциации	Лабораторный опыт № 3 «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»	1	Знать зависимость электропроводности растворов от концентрации ионов	Датчик электропроводности
25	Теория электролитической диссоциации	Практическая работа № 2 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»	1	Уметь экспериментально определять концентрацию соли в растворе с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности

26	Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена	Лабораторный опыт № 4 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»	1	Применять знания о реакции нейтрализации в иных условиях	Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка
27	Теория электролитической диссоциации	Лабораторный опыт № 5 «Образование солей аммония»	1	Знать, что все растворимые в воде соли являются сильными электролитами	Датчик электропроводности
28	Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	Лабораторный опыт № 6 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»	1	Иметь представление о тепловом эффекте окислительно-восстановительных реакций	Датчик температуры платиновый
29	Химические реакции. ОВР	Лабораторный опыт № 7 «Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций»	1	Иметь представления о различных продуктах окислительно-восстановительных реакций	Датчик pH
30	Химические реакции. ОВР	Лабораторный опыт № 8 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»	1	Знать, что металлы являются восстановителями с разной восстановительной способностью	Датчик напряжения
31	Химические реакции. Скорость химической реакции	Демонстрационные опыты № 2 «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»	2	Знать зависимость скорости реакции от различных факторов — температуры, концентрации реагирующих веществ, катализатора, природы веществ, площади соприкосновения веществ	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий

33	Неметаллы. Галогены	Демонстрационный опыт № 3 «Изучение физических и химических свойств хлора»	1	Знать физические и химические свойства галогенов. Уметь записывать уравнения реакций галогенов с металлами, неметаллами, их различную окислительную способность	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
34	Неметаллы. Оксиды серы. Сернистая кислота	Демонстрационный опыт № 4 «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»	1	Знать физические и химические свойства сернистого газа. Уметь записывать уравнения реакций газа с водой, со щелочами	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)
34	Неметаллы. Аммиак	Лабораторный опыт № 9 «Основные свойства аммиака»	1	Знать, что раствор аммиака в воде — слабый электролит. Уметь определять это свойство с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности

Тематическое планирование учебного материала в 9 классе

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
1	Теория электролитической	Демонстрационный опыт № 1 «Тепловой эффект растворения	Показать, что растворение веществ имеет ряд признаков химической реакции.	1	Знать, что растворение — физико-химический процесс.	Датчик температуры платиновый

	диссоциации	веществ в воде».				
2	Теория электролитической диссоциации	Практическая работа №1 «Электролиты и неэлектролиты».	Введение понятий «электролит» и «неэлектролит»	1	Уметь экспериментально определять электролиты и неэлектролиты	Датчик электропроводности
3	Теория электролитической диссоциации	Лабораторный опыт №1 «Влияние растворителя на диссоциацию».	Сформировать представление о влиянии растворителя на диссоциацию электролита		Знать какое влияние оказывает вода на диссоциацию вещества	Датчик электропроводности
4	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	Лабораторный опыт №2 «Сильные и слабые электролиты».	Экспериментально ввести понятие «слабый электролит».	1	Уметь определять сильные и слабые электролиты с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности
5	Теория электролитической диссоциации	Лабораторный опыт №3 «Зависимость электропроводности растворов	Сформировать представление о зависимости электропроводности растворов от	1	Знать зависимость электропроводности растворов от	

	диссоциации	сильных электролитов от концентрации ионов».	концентрации ионов		концентрации ионов	
6	Теория электролитической диссоциации	Практическая работа №2 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора».	Закрепить представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов		Уметь экспериментально определять концентрацию соли в растворе с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности
7	Теория электролитической диссоциации Реакции ионного обмена	Лабораторный опыт №4 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой».	Исследовать особенности протекания реакций нейтрализации	1	Применять знания о реакции нейтрализации в иных условиях	Датчик электропроводности, дозатор объема жидкости, бюретка
8	Теория электролитической диссоциации	Лабораторный опыт №5 «Образование солей аммония».	Экспериментально показать образование ионов при реакции аммиака с кислотами	1	Знать, что все растворимые в воде соли являются сильными электролитами	Датчик электропроводности

9-10	Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	Лабораторный опыт №6» Изучение реакции взаимодействия сульфата натрия с пероксидом водорода».	Изучение окислительно-восстановительных процессов, протекающих с выделением энергии	2	Иметь представление о тепловом эффекте окислительно-восстановительных реакций	Датчик температуры платиновый
11-12	Химические реакции (ОВР)	Лабораторный опыт №7» Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций».	Доказать, что в процессе протекания ОВР возможно образование кислоты или щелочи	1	Иметь представление о различных продуктах окислительно-восстановительных реакций	Датчик рН
13-14	Химические реакции ОВР	Лабораторный опыт №8» Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов».	Количественно охарактеризовать восстановительную способность металлов	2	Знать, что металлы являются восстановителями с разной восстановительной способностью	Датчик напряжения
15-16	Химические реакции. Скорость химических	Демонстрационный опыт №2» Изучение влияния различных факторов на	Изучить зависимость скорости реакции от различных факторов	2	Знать зависимость скорости реакции от различных факторов – температуры, к	Прибор для иллюстрации и зависимости скорости химической

	кой реакции	скорость реакции».			онцентрации реагирующих веществ, катализатор, природы веществ, площади соприкосновения веществ	реакции от условий
17-18	Неметаллы. Галогены	Демонстрационный опыт №3»Изучение физических и химических свойств хлора».	Экспериментальное изучение физических и химических свойств хлора	2	Знать физические и химические свойства галогенов. Уметь записывать уравнения реакций галогенов с металлами, неметаллами, их различную окислительную способность	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
19-20	Галогены	Практическая работа №3»Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде».	Определить содержание хлорид-ионов в исследуемых растворах.	2	Уметь применять ионоселективные датчики	Датчик хлори-ионов
21-22	Сероводород. Сульфиды	Демонстрационный опыт:»Получение сероводорода и изучение его свойств».	Изучить лабораторные способы получения сероводорода, его свойства и свойства сульфидов	2	Знать лабораторные способы получения сероводорода, его физические и химические свойства. Уметь	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или

		Лабораторный опыт:»Синтез сероводорода. Качественные реакции на сульфиды».			проводить качественные реакции на сероводород и соли сероводородной кислоты, составлять соответствующие уравнения химических реакций.	аппарат Киппа
23-24	Неметаллы. Оксиды серы. Сернистая кислота.	Демонстрационный опыт №4 «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты».	Изучить свойства сернистого газа	2	Знать физические и химические свойства сернистого газа. Уметь записывать уравнения реакций газа с водой со щелочами.	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР).
25-26	Неметаллы. Аммиак	Лабораторный опыт №9»Основные свойства аммиака».	Экспериментально доказать принадлежность раствора аммиака к слабым электролитам	2	Знать, что раствор аммиака в воде-слабый электролит. Уметь определять это свойство с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности

26-27	Оксиды азота 4 валент.	Демонстрационные опыты:»Получение оксида азота 4 валент. и изучение его свойств»;Окисление оксида азота 2валент. до оксида азота 4 валент».»Взаимодействие оксида азота 4 валент. с водой и кислородом, получение азотной кислоты».	Изучить промышленные и лабораторные способы получения оксида азота 4 валент,его свойства,применение в производстве азотной кислоты.	2	Знать промышленные и лабораторные способы получения оксида азота 4 валент,его физические и химические свойства. Уметь составлять соответствующие уравнения химических реакций. Уметь объяснять применение оксида азота 4 валент. в производстве азотной кислоты.	Температурный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка.
28-29	Азотная кислота и ее соли	Практическая работа №4 «Определение нитратов в питательном растворе».	Экспериментально определить содержание нитрат-ионов в растворах.	2	Уметь использовать ионоселективные датчики для определения ионов	Датчик нитрат-ионов
30	Минеральные удобрения	Лабораторный опыт №10»Определение аммиачной селитры и	Экспериментально различать мочевины и минеральные удобрения.	1	Уметь экспериментально определять мочевины	Датчик электропроводности

		мочевины».				
31-32	Металлы. Кальций Соединения кальция	Лабораторный опыт №11»Взаимодействие известковой воды с углекислым газом».	Экспериментально установить образование средней и кислой соли.	2	Знать свойства соединений кальция и его значение в природе и жизни человека	Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа
33-34	Металлы .Железо	Лабораторный опыт №12»Окисление железа во влажном воздухе».	Исследовать процесс электрохимической коррозии железа в воздухе.	2	Знать, что процесс коррозии металлов протекает в присутствии воды и кислорода. Знать факторы, ускоряющие процесс коррозии	Датчик давления

Календарно-тематическое планирование учебного материала в 9 классе

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования	Дата по плану	Дата По факту
1	Теория электролитической диссоциации	Демонстрационный опыт №1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде».	Показать, что растворение веществ имеет ряд признаков химической реакции.	1	Знать, что растворение – физико-химический процесс.	Датчик температуры платиновый		
2	Теория электролитической диссоциации	Практическая работа №1 «Электролиты и неэлектролиты».	Введение понятий «электролит» и «неэлектролит»	1	Уметь экспериментально определять электролиты и неэлектролиты	Датчик электропроводности		
3	Теория электролитической диссоциации	Лабораторный опыт №1 «Влияние растворителя на диссоциацию».	Сформировать представление о влиянии растворителя на диссоциацию электролита		Знать какое влияние оказывает вода на диссоциацию вещества	Датчик электропроводности		

4	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	Лабораторный опыт №2 «Сильные и слабые электролиты»	Экспериментально ввести понятие «слабый электролит».	1	Уметь определять сильные и слабые электролиты с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности		
5	Теория электролитической диссоциации	Лабораторный опыт №3 «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов».	Сформировать представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов	1	Знать зависимость электропроводности растворов от концентрации ионов			
6	Теория электролитической диссоциации	Практическая работа №2 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора».	Закрепить представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов		Уметь экспериментально определять концентрацию соли в растворе с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности		

7	Теорияэлектродной диссоциации Реакции ионного обмена	Лабораторный опыт№4»Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой».	Исследовать особенности протекания реакций нейтрализации	1	Применять знания о реакции нейтрализации в иных условиях	Датчик электропроводности,дозатор объема жидкости, бюретка		
8	Теорияэлектродной диссоциации	Лабораторный опыт№5»Образование солей аммония».	Экспериментально показать образование ионов при реакции аммиака с кислотами	1	Знать, что все растворимые в воде соли являются сильными электролитами	Датчик электропроводности		
9-10	Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	Лабораторный опыт№6»Изучение реакции взаимодействия сульфата натрия с пероксидом водорода».	Изучение окислительно-восстановительных процессов, протекающих с выделением энергии	2	Иметь представление о тепловом эффекте окислительно-восстановительных реакций	Датчик температуры платиновый		
11-12	Химические реакции (ОВР)	Лабораторный опыт№7»Изменение рН в ходе окислительно	Доказать, что в процессе протекания ОВР возможно образование кислоты или	1	Иметь представление о различных продуктах окислительно-восстановитель	Датчик рН		

		- восстановительных реакций».	щелочи		ных реакций			
13-14	Химические реакции ОВР	Лабораторный опыт №8» Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов».	Количественно охарактеризовать восстановительную способность металлов	2	Знать, что металлы являются восстановителями с разной восстановительной способностью	Датчик напряжения		
15-16	Химические реакции. Скорость химической реакции	Демонстрационный опыт №2» Изучение влияния различных факторов на скорость реакции».	Изучить зависимость скорости реакции от различных факторов	2	Знать зависимость скорости реакции от различных факторов – температуры, концентрации реагирующих веществ, катализатор, природы веществ, площади соприкосновения веществ	Прибор для иллюстрации и зависимости скорости химической реакции от условий		
17-18	Неметаллы. Галогены	Демонстрационный опыт №3» Изучение физических и химических свойств хлора».	Экспериментальное изучение физических и химических свойств хлора	2	Знать физические и химические свойства галогенов. Уметь записывать уравнения реакций галогенов с металлами, нем	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)		

					еталлами, их различную окислительную способность			
19-20	Галогены	Практическая работа №3»Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде».	Определить содержание хлорид-ионов в исследуемых растворах.	2	Уметь применять ионоселективные датчики	Датчик хлори-ионов		
21-22	Сероводород. Сульфиды	Демонстрационный опыт:»Получение сероводорода и изучение его свойств». Лабораторный опыт:»Синтез сероводорода. Качественные реакции на сульфиды».	Изучить лабораторные способы получения сероводорода, его свойства и свойства сульфидов	2	Знать лабораторные способы получения сероводорода, его физические и химические свойства. Уметь проводить качественные реакции на сероводород и соли сероводородной кислоты, составлять соответствующие уравнения химических реакций.	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа		
23-24	Неметаллы. Оксиды серы. С	Демонстрационный опыт №4 «Изучение свойств	Изучить свойства сернистого газа	2	Знать физические и химические свойства сернистого	Аппарат для проведения химических реакций		

	сернистая кислота.	сернистого газа и сернистой кислоты».			газа. Уметь записывать уравнения реакций газа с водой со щелочами.	(АПХР).		
25-26	Неметаллы. Аммиак	Лабораторный опыт №9» Основные свойства аммиака».	Экспериментально доказать принадлежность раствора аммиака к слабым электролитам	2	Знать, что раствор аммиака в воде - слабый электролит. Уметь определять это свойство с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности		
26-27	Оксиды азота 4 валент.	Демонстрационные опыты:» Получение оксида азота 4 валент. и изучение его свойств»;» Окисление оксида азота 2 валент. до оксида азота 4 валент.»» Взаимодействие оксида азота 4 валент. с водой и кислородом,	Изучить промышленные и лабораторные способы получения оксида азота 4 валент, его свойства, применение в производстве азотной кислоты.	2	Знать промышленные и лабораторные способы получения оксида азота 4 валент, его физические и химические свойства. Уметь составлять соответствующие уравнения химических реакций. Уметь объяснять применение	Температурный датчик температуры, датчик pH, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка.		

		получение азотной кислоты».			оксида азота 4 валент. в производстве азотной кислоты.			
28-29	Азотная кислота и ее соли	Практическая работа №4 «Определение нитратов в питательном растворе».	Экспериментально определить содержание нитрат-ионов в растворах.	2	Уметь использовать ионоселективные датчики для определения ионов	Датчик нитрат-ионов		
30	Минеральные удобрения	Лабораторный опыт №10»Определение аммиачной селитры и мочевины».	Экспериментально различать мочевины и минеральные удобрения.	1	Уметь экспериментально определять мочевины	Датчик электропроводности		
31-32	Металлы. Кальций Соединения кальция	Лабораторный опыт №11»Взаимодействие известковой воды с углекислым газом».	Экспериментально установить образование средней и кислой соли.	2	Знать свойства соединений кальция и его значение в природе и жизни человека	Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа		
33-34	Металлы .Железо	Лабораторный опыт №12»Окисление железа во влажном воздухе».	Исследовать процесс электрохимической коррозии железа в воздухе.	2	Знать, что процесс коррозии металлов протекает в присутствии воды и кислорода. Знат	Датчик давления		

					ь факторы, ускор яющие процесс коррозии			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

