|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДЕНО**  **приказом МБОУ «Школа №32»**  **от 30.08.2022 № \_\_\_\_\_\_** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(Приложение к основной образовательной программе ОСНОВНОГО общего образования)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ПРЕДМЕТ**  **внеурочной деятельности** | | **Химический практикум** | |
|  | |  | |
| **КЛАССЫ** | | **9** | |
|  | |  | |
| **Количество часов** | |  | |
|  |  | **в год** | **в неделю** |
|  |  |  |  |
|  | **9 класс (химико-биологический)** | **68** | **2** |
| **СОСТАВИТЕЛИ:** | | **Бедарева Наталья Анатольевна** | |
|  | | **Тазетдинова Анна Алексеевна** | |

**Нормативные правовые документы**

Рабочая программа по предмету «Химический практикум» для 9 класса разработана в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утв. Приказом МОиН РФ от 17 мая 2012 года N 413 «Об утверждении [федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования](https://docs.cntd.ru/document/902350579#6500IL)».
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол  от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
4. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Школа №32».
5. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 29 декабря 2010 г. № 189, СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях.
6. В программе учтены идеи и положения Концепции духовно - нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
7. Программы развития и формирования универсальных учебных действий.

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

**Цель изучения курса «**Химия вокруг нас**» -** формирование метапредметных и проектно – исследовательских компетенций обучающихся, интереса к предмету химия.

**Задачи** курса:

Сформировать устойчивый познавательный интерес к предмету химии:

* развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
* формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
* формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;

**Развивать исследовательские и творческие способности учащихся:**

* формировать умение выполнять и грамотно оформлять исследовательскую работу;
* формулировать цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу, выделять проблему, объект и предмет исследования, составлять план действий и корректировать его;
* делать выводы и заключения, анализируя проделанную работу.

**Формировать информационно-коммуникационную грамотность:**

* развивать умения самостоятельно искать, отбирать, анализировать, представлять, передавать информацию, используя современные информационные технологии;
* совершенствовать технические умения и навыки работы с программами по созданию тестовых и графических объектов, документов, презентаций, фильмов.

**Воспитывать экологическую грамотность:**

* формировать умения прогнозировать возможные последствия деятельности человека для достижения безопасности, как собственной жизнедеятельности, так и безопасности окружающей среды**.**
* формировать умения обеспечить личную экологическую безопасность, делая правильный выбор среди огромного количества новых химически синтезированных веществ, а так же оценивать рекламу, содержащую подчас ложные сведения для потребителя или противоречащую основным законам естественно - научных дисциплин.

**Общая характеристика учебного курса**

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место, это определяется ролью науки химии в познании законов природы, в формировании научной картины мира, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества. Велика роль учебного предмета химии в воспитании общей культуры, научного мировоззрения, а также в формировании химической и экологической культуры. Недостаточность химической грамотности порождает угрозу безопасности человека и природы, недооценку роли химии в решении экологических проблем. Химия как учебный предмет призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, правильной ориентации в окружающей среде. Она вносит существенный вклад в научное миропонимание и развитие учащихся.

**Описание места учебного курса в учебном плане**

Основное общее образование — вторая ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Учащиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса. Большой вклад в достижение главных целей основного общего образования **вносит изучение химии**. В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования возникла необходимость в разработке программы внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению, позволяющей сформировать и закрепить навыки практической, исследовательской и проектной деятельности, осознанно подойти к выбору будущей профессии.

**Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа**

Программа курса " Химия вокруг нас " рассчитана на 34 часа (1 час в неделю, 1 год обучения) и предназначена в качестве курса внеурочной деятельности естественнонаучного цикла общеинтеллектуального направления для учащихся 9-х классов, изучающих два года химию в рамках школьной программы. Программа включает блоки, состоящие из теоретического (лекционного) материала и практических занятий.

**Механизмы формирования ключевых компетенций учащихся**

Основополагающими, или ключевыми, компетенциями в образовании являются следующие:

* Ценностно-смысловые;
* Общекультурные;
* Учебно-познавательные;
* Информационные;
* Коммуникативные;
* Социально-трудовые и др.

**Ценностно-смысловые компетенции** - это компетенции в сфере мировоззрения, связанные с ценностными ориентирами ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения.

Особенно эффективно данный вид компетенции развивается при решении нестандартных, занимательных задач, а также при проблемном способе изложения новой темы, проведения  мини-исследований на основе изучения материала.

Создание проблемных ситуаций, суть которых сводится к воспитанию и развитию творческих способностей учащихся, к обучению их системе активных умственных действий. Эта активность проявляется в том, что ученик, анализируя, сравнивая, синтезируя, обобщая, конкретизируя фактический материал, сам получает из него новую информацию.

**Общекультурные компетенции -** это круг вопросов, по отношению к которым ученик должен быть хорошо осведомлен, обладать познаниями и опытом деятельности; это – особенности национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов, культурологические основы семейных, социальных, общественных явлений и традиций, роль науки и религии в жизни человека, их влияние на мир, например, владение эффективными способами организации свободного времени. Сюда же относится опыт освоения учеником научной картины мира, расширяющейся до культурологического и всечеловеческого понимания мира.

**Учебно-познавательные компетенции** - это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами. Сюда входят знания и умения организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности. В рамках данных компетенций определяются требования соответствующей функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.

**Информационные компетенции** - при помощи реальных объектов (компьютер, принтер, модем), информационных технологий (аудио, видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет), формируются умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Данные компетенции также обеспечивают навыки деятельности ученика по отношению к информации, содержащейся в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире.

При планировании информационного поиска ученик ищет необходимую информацию, привлекая дополнительные источники. Мы часто даем такие задания, для выполнения которых необходимо привлечь Интернет, справочники, словари, энциклопедии и  т.д.

**Коммуникативные компетенции** - это создание различных текстов (докладов, сообщений), публичное выступление, продуктивная групповая коммуникация, создание диалогов, работа в группах. Чаще всего все они совмещаются на уроке.

Погружаем учеников в реальную жизненную ситуацию. Учащиеся работают в группах, затем представляют результаты своей работы, выступая перед одноклассниками.

**Социально-трудовые компетенции** - означают владение знаниями и опытом в сфере гражданско-общественной деятельности (выполнение роли гражданина, наблюдателя, избирателя, представителя), в социально-трудовой сфере (права потребителя, покупателя, клиента, производителя), в сфере семейных отношений и обязанностей, в вопросах экономики и права, в области профессионального самоопределения. Сюда входят, например, умения действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений. Ученик овладевает минимально необходимыми для жизни в современном обществе навыками социальной активности и функциональной грамотности.

**Учебно-методическая литература для учителя и учащихся:**

1. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных: второе русское издание [текст]: Ленинград: «Химия», 1985, с. 338;
2. Кнунянц И.Л. Краткая химическая энциклопедия в пяти томах [текст]: М., «Советская энциклопедия», 1961-1967г.;
3. Ольгин О.М. Чудеса на выбор [текст]: Москва: детская литература, 1986, с. 127;
4. Ольгин О.М. Опыты без взрывов [текст]: - 2-е изд.-М.: Химия,1986 - с. 147;
5. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Домашняя химия, химия в быту и на каждый день [текст]: М.: «РЭТ», 2001г.,
6. Амелин А.Г.Технология серной кислоты [текст]: – Москва.: Химия, 1971, с. 536.

**Прогнозируемые результаты и способы их проверки:**

* **Первый уровень результатов** - приобретение школьниками социальных знаний и представлений о химических технологиях, о значение химии в современном мире, различных техниках и видах искусства, использующих достижения химии, понимания их социальной значимости в повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.
* **Второй уровень результатов** - формирование позитивного отношения школьников к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), уважения к духовно-нравственным ценностям в процессе комплексного освоения программы, осмысленного понимания роли и значения культуры в жизни народа, ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет равноправное взаимодействие школьника с другими школьниками на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной ему социальной среде.
* **Третий уровень результатов** - получение школьниками опыта самостоятельного социального действия, развитие творческого потенциала личности в процессе исследования и реализации творческих проектов – исследовательской работы. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьника с социальными субъектами в открытой общественной среде.

**Требования к уровню подготовки учащихся на конец учебного года:**

Формирование УУД выступает как цель образовательного процесса, а их сформированность определяет его эффективность.

***Учащиеся должны получить знания о:***

* месте химии среди естественнонаучных дисциплин;
* основных методах изучения естественных наук: наблюдение, моделирование, эксперимент;
* признаках химических реакций и условия их протекания;
* веществах, наиболее часто используемые человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), и экологические последствия их применения.

***Учащиеся должны обладать умениями:***

* обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента;
* проводить простейшие исследования свойств веществ;
* использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий;
* оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
* работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания;

обладать навыками работы с различными видами источников информации: литературой, средствами Интернета, мультимедийными пособиями.

**Личностные результаты:**

• готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

• готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;

• принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни;

• неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

• мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;

• готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

• нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

**Метапредметные результаты:**

• самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

• оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

• ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

• оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

• выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

• организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

• сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

• искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

**В результате изучения курса выпускник научится:**

• раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

• демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

• понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

• объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

• применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

• характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

• приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

• прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

• использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

• владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.

**Выпускник получит возможность научиться:**

• использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания неорганических веществ;

• объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

• устанавливать генетическую связь между классами неорганических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических соединений заданного состава и строения;

• устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Раздел 1. Введение (2 часа)**

**Цель:** знакомство с содержанием курса, изучение специализированной химической посуды и лабораторных принадлежностей, правил мытья и сушки химической посуды, изучение правил по ТБ и ведения рабочего журнала.

**Тема 1. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.**

Описание и сравнение предмета химии. Правила работы в школьной лаборатории.

**Тема 2. Практические работы:** Правила обращения с лабораторной посудой

Изучение лабораторного оборудования и посуды, ее назначения.

**Воспитательный компонент:** формировать взгляды и убеждения диалектико-материалистического мировоззрения, волевые и эмоциональные качества личности.

**Развивающий компонент:** развивать и формировать познавательный интерес и психические процессы личности ученика.

**Раздел 2. Основы техники и приёмы практической работы (3 часа)**

**Цель:** Знакомство с историей химической технологии. Основные показатели производства: количество продукции, которое должно быть выдано в течение данного отрезка времени, качество продукта, удельный расход сырья, энергии, воды и вспомогательных материалов. План химического предприятия, факторы, от которых зависит выполнение и перевыполнение планов.

**Тема 1. Правила нагревания. Практическая работа №2 «Спиртовка, сухое горючее – строение и правила безопасности при работе с огнем.»**

Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению химических опытов.

**Тема 2. Разделение смесей. Методы разделения смесей.**

Знать различные методы разделения в зависимости от свойств веществ.

**Тема 3. Практическая работа №3 «Разделение смесей. Способ фильтрования»** Овладение основами химического эксперимента.

**Воспитательный компонент:** воспитание интереса к предмету, учению.

**Развивающий компонент:** развивать умение устанавливать причинно-следственные связи и формировать познавательные свойства личности: логические приёмы, умозаключения, интерес к предмету.

**Раздел 3. Водородный показатель (2 часа)**

**Цель:** Понятие водородного показателя (pH). Оптимальный pH для различных растворов.

**Тема 1. Понятие водородного показателя pH. Оптимальный pH для различных растворов.**

Знать, что показывает водородный показатель

**Тема 2. Практическая работа №4 «Определение pH различных растворов»**

Умение определять кислотность различных растворов.

**Воспитательный компонент:** формировать диалектико-материалистическое мировоззрение.

**Развивающий компонент:** сформировать потребность к развитию мыслительной деятельности.

**Раздел 4. Основы общей и неорганической химии (13 часов)**

**Цель:** Получение и собирание газов. Способы получения и собирание газов. Химические свойства водорода и кислорода. Получение кислорода из различных кислородсодержащих веществ и изучение его свойств. Экзо- и эндотермические реакции. Растворение серной кислоты и нитрата аммония в воде. Горение веществ. Метод титрования растворов. Виды титрования растворов. Жёсткость воды. Виды жёсткости.

**Тема 1. Получение и собирание газов. Способы получения и собирание газов.**

Умение исследовать вещества

**Тема 2. Химические свойства водорода и кислорода.**

Характеризовать вещества по составу и свойствам

**Тема 3. Получение кислорода из различных кислородсодержащих веществ и изучение его свойств.**

Характеризовать вещества по составу и свойствам

**Тема 4. Практическая работа №5 «Получение и собирание кислорода разложением перманганата калия и изучение его свойств».**

Проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ.

**Тема 5. Практическая работа №6 «Получение кислорода каталитическим разложением пероксида водорода».**

Проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ.

**Тема 6. Экзо- и эндотермические реакции.**

Знать разницу между экзо- и эндотермическими реакциями

**Тема 7. Растворение серной кислоты и нитрата аммония в воде**

Знать правила растворения различных веществ в воде

**Тема 8. Горение веществ**

Знать особенности реакций горения.

**Тема 9. Практическая работа №7 «Горение простых веществ в кислороде»**

Уметь проводить эксперименты

**Тема 10. Практическая работа №8 «Проведение реакций, протекающих с выделением и поглощением тепла»**

Уметь проводить эксперименты

**Тема 11. Знать основные виды титрования**

Методы титрования растворов. Виды титрования.

**Тема 12. Жёсткость воды. Виды жёсткости.**

Умение определять жесткость воды. Знать виды жёсткости.

**Тема 13. Практическая работа №9 «Определение жёсткости воды»**

Уметь проводить эксперименты

**Воспитательный компонент:** воспитание интереса к предмету, учению.

**Развивающий компонент:** развивать умение устанавливать причинно-следственные связи и формировать познавательные свойства личности: логические приёмы, умозаключения, интерес к предмету.

**Раздел 5. Классы неорганических веществ и их свойства (14 часов)**

**Цель:** изучить оксиды металлов и неметаллов. Основные и кислотные оксиды. Основания и их свойства. Таблица растворимости. Щелочи. Реакция нейтрализации. Массовая доля растворённого вещества. Кристаллогидраты. Соли. Способы их получения. Водород и его свойства.

**Тема 1. Оксиды металлов и неметаллов. Основные и кислотные оксиды.**

Знать химические свойства металлов, неметаллов, основных и кислотных оксидов.

**Тема 2. Практическая работа №10 «Получение оксидов металлов и неметаллов»**

Уметь проводить эксперименты

**Тема 3. Практическая работа №11 «Изучение химических свойств оксидов»**

Уметь проводить эксперименты

**Тема 4. Знать химические свойства основания. Уметь работать с таблицей растворимости.**

Основания и их свойства. Таблица растворимости

**Тема 5. Щёлочи. Реакция нейтрализации**

Знать химические свойства щелочей. Знать реакцию нейтрализации

**Тема 6. Практическая работа №12 «Изучение свойств щелочей»**

Уметь проводить эксперименты

**Тема 7. Практическая работа №13 «Получение нерастворимого основания и изучение его свойств»**

Уметь проводить эксперименты

**Тема 8. Массовая доля растворенного вещества**

Уметь производить расчет массовой доли вещества в растворе.

**Тема 9. Практическая работа №14 «Приготовление раствора соли и расчёт её массовой доли в растворе»**

Уметь проводить эксперименты

**Тема 10. Кристаллогидраты**

Знать понятия о кристаллогидратах.

**Тема 11. Соли. Способы их получения.**

Знать химические свойства солей и способы их получения.

**Тема 12. Практическая работа №15 «Получение солей различными способами»**

Уметь проводить эксперименты

**Тема 13. Водород и его свойства**

Знать химические свойства водорода

**Тема 14. Практическая работа №16 «Восстановительные свойства водорода»**

Уметь проводить эксперименты

**Воспитательный компонент:** формировать диалектико-материалистическое мировоззрение.

**Развивающий компонент:** сформировать потребность к развитию мыслительной деятельности.

**Раздел 6. Свойства веществ в свете ТЭД (11 часов)**

**Цель:** дать понятие об ионных реакциях. Анионы. Катионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания. Полное ионное уравнение реакции. Сокращенное ионное уравнение реакции. Свойства оксидов, оснований, кислот и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации. Электролиты. Неэлектролиты. Распад на ионы. Амфотерность.

**Тема 1. Ионные реакции. Анионы. Катионы**

Уметь писать ионные реакции и давать им характеристику

**Тема 2. Реакции ионного обмена. Условия протекания**

Знать условия протекания реакций ионного обмена

**Тема 3. Полное ионное уравнение реакции. Сокращенное ионное уравнение реакции.**

Уметь составлять полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена

**Тема 4. Практическая работа №17 «Ионные реакции»**

Уметь проводить эксперименты

**Тема 5. Знать свойства оксидов, оснований, кислот и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации**

Свойства оксидов, оснований, кислот и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации.

**Тема 6. Электролиты. Неэлектролиты. Распад на ионы.**

Знать понятия электролитов и неэлектролитов и уметь их различать

**Тема 7. Практическая работа №18 «Свойства оксидов и оснований с точки зрения ТЭД»**

Уметь проводить эксперименты

**Тема 8. Практическая работа №19 «Свойства кислот и солей с точки зрения ТЭД»**

Уметь проводить эксперименты

**Тема 9. Амфотерность**

Знать понятие амфотерности

**Тема 10. Практическая работа №20 «Получение амфотерного основания и изучение его свойств»**

Уметь проводить эксперименты

**Воспитательный компонент:** воспитывать потребность вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии.

**Развивающий компонент:** развивать на основе содержания материала логическое

**Раздел 7. Основы аналитической химии (23 часа)**

**Цель:** изучить теоретические основы аналитической химии. Первая, вторая, третья, четвертая, пятая, шестая аналитические группы катионов. Качественные реакции на анионы первой, второй, третьей аналитической группы. Способы выделения отдельных катионов и анионов и их анализ. Основы органической химии. Экспериментальные задачи. Пути решения. Решение экспериментальных задач.

**Тема 1. Теоретические основы аналитической химии**

Знать основы аналитической химии, владеть понятийным аппаратом.

**Тема 2. Первая, вторая, третья, четвертая, пятая, шестая аналитические группы катионов.**

Знать основные группы катионов и способы их обнаружения.

**Тема 3. Практическая работа №21 «Изучение качественных реакций катионов первой аналитической группы (на примере калия, натрия, аммония).»**

Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ.

**Тема 4. Практическая работа №22 «Изучение качественных реакций катионов второй аналитической группы (на примере серебра и свинца).»**

Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ.

**Тема 5. Практическая работа №23 «Изучение качественных реакций катионов третьей аналитической группы (на примере бария и кальция).»**

Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ.

**Тема 6. Практическая работа №24 «Изучение качественных реакций катионов четвертой аналитической группы (на примере цинка, хрома, алюминия).»**

Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ.

**Тема 7. Практическая работа №25 «Изучение качественных реакций катионов пятой аналитической группы (на примере железа, магния, марганца).»**

Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ.

**Тема 8. Практическая работа №26 «Изучение качественных** реакций катионов шестой аналитической группы (на примере меди).»

Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ

**Тема 9. Качественные реакции на анионы первой, второй, третьей аналитической группы**

Знать основные качественные реакции на анионы

**Тема 10. Практическая работа №27 «Изучение качественных реакций на анионы первой группы»**

Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ.

**Тема 11. Практическая работа №28 «Изучение качественных реакций на анионы второй группы»**

Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ.

**Тема 12. Практическая работа №29 «Изучение качественных реакций на анионы третьей группы»**

Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ.

**Тема 13. Способы выделения отдельных катионов и анионов и их анализ.**

Знать способы выделения отдельных катионы и анионов и уметь их анализировать.

**Тема 14. Практическая работа №30 «Проведение анализа соли, растворимой в воде»**

Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ.

**Тема 15. Основы органической химии**

Знать основы органической химии

**Тема 16. Практическая работа №31 «Получение этилена и исследование его свойств»**

Уметь проводить эксперименты

**Тема 17. Экспериментальные задачи. Пути решения.**

Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ.

**Тема 18. Решение экспериментальных задач.**

Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ.

**Воспитательный компонент:** формировать диалектико-материалистическое мировоззрение.

**Развивающий компонент:** сформировать потребность к развитию мыслительной деятельности.

**9 класс**

2 часа в неделю, всего - 68 часов (из них резерв – 1 час)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Темы, раскрывающие данный раздел программы** | **Количество часов, отводимое на изучение темы** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** | **Формы организации** |
| **Раздел 1. Введение - 2ч.** | | | | | |
| 1. | Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. | 1 | Осознание объективной значимости основ химической науки как области  современного естествознания | Беседа о правилах безопасности при работе в кабинете химии. | Беседа |
| 2. | Практическая работа №1: **«**Правила обращения с лабораторной посудой» | 1 | Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению химических опытов. | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| **Раздел 2. Основы техники и приёмы практической работы – 3ч.** | | | | | |
| 3. | Правила нагревания. Практическая работа №2 «Спиртовка, сухое горючее – строение и правила безопасности при работе с огнем» | 1 | Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению химических опытов. | Научиться проводить наблюдения. Изучить устройство спиртовки и правила обращения с нагревательными приборами. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 4. | Разделение смесей. Методы разделения смесей. | 1 | Знать различные методы разделения в зависимости от свойств веществ. | Беседа о различиях чистых веществ и смесей. Демонстрация и описание смесей газообразных (воздух, природный газ), жидких (нефть) и твердых (горные породы, кулинарные смеси и СМС), смесей гомогенных и гетерогенных. Демонстрация коллекций мрамора и изделий из него. | Беседа |
| 5. | Практическая работа № 3 «Разделение смесей. Способ фильтрования» | 1 | Овладение основами химического эксперимента | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| **Раздел 3. Водородный показатель – 2ч** | | | | | |
| 6. | Понятие водородного показателя (pH). Оптимальный pH для различных растворов. | 1 | Знать, что показывает водородный показатель | Научиться проводить наблюдения. Изучить pH различных растворов. | Дискуссия |
| 7. | Практическая работа №4: «Определение pH различных растворов». | 1 | Умение определять кислотность различных растворов. | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| Раздел 4. Основы общей и неорганической химии – 13ч. | | | | | |
|  | | | | | |
| 8. | Получение и собирание газов. Способы получения и собирание газов. | 1 | Умение исследовать вещества | Работают в группах, анализируют, сравнивают, делают выводы | Беседа |
| 9. | Химические свойства водорода и кислорода | 1 | Характеризовать вещества по составу и свойствам | Различать простые и сложные вещества на основании их химических формул;  характеризовать состав веществ по их химическим формулам и составлять формулы, зная состав вещества. | Дисуссия |
| 10. | Получение кислорода и различных кислородсодержащих веществ и изучение его свойств. | 1 | Характеризовать вещества по составу и свойствам | Различать простые и сложные вещества на основании их химических формул;  характеризовать состав веществ по их химическим формулам и составлять формулы, зная состав вещества. | Беседа |
| 11. | Практическая работа №5 «Получение и собирание кислорода разложением перманганата калия и изучение его свойств». | 1 | Проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ. | Монтировать простейшие приборы для получения и собирания газов с учетом особенностей их свойств;  выбирать вещества, необходимые для получения газов. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 12. | Практическая работа №6 «Получение кислорода каталитическим разложением пероксида водорода» | 1 | Проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ. | Монтировать простейшие приборы для получения и собирания газов с учетом особенностей их свойств;  выбирать вещества, необходимые для получения газов. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 13. | Экзо- и эндотермические реакции | 1 | Знать разницу между экзо- и эндотермическими реакциями | Беседа об экзо- и эндотермических реакциях. Решение задач с применением данных знаний. | Беседа |
| 14. | Растворение серной кислоты и нитрата аммония в воде | 1 | Знать правила растворения различных веществ в воде | Демонстрируют растворение мерной кислоты в воде, работают в группах | Беседа |
| 15. | Горение веществ | 1 | Знать особенности реакций горения. | Демонстрация горения в кислороде магния, фосфора, серы. | Проведение опыта |
| 16. | Практическая работа №7 «Горение простых веществ в кислороде» | 1 | Уметь проводить эксперименты | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 17. | Практическая работа №8 «Проведение реакций, протекающих с выделением и поглощением тепла» | 1 | Уметь проводить эксперименты | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 18. | Методы титрования растворов. Виды титрования. | 1 | Знать основные виды титрования | Собирают установку для титрования, готовят рабочий и стандартные растворы. | Беседа |
| 19. | Жёсткость воды. Виды жёсткости. | 1 | Умение определять жесткость воды. Знать виды жёсткости. | Работа по картачкам о видах жёсткости, доклады. | Индивидуальный контроль |
| 20. | Практическая работа №9 «Определение жёсткости воды» | 1 | Уметь проводить эксперименты | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| Раздел 5. Классы неорганических веществ и их свойства – 14ч | | | | | |
| 21. | Оксиды металлов и неметаллов. Основные и кислотные оксиды. | 1 | Знать химические свойства металлов, неметаллов, основных и кислотных оксидов. | Демонстрируют взаимодействие основных оксидов с кислотами и кислотных оксидов с щелочами. | Тест |
| 22. | Практическая работа №10 «Получение оксидов металлов и неметаллов» | 1 | Уметь проводить эксперименты | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 23. | Практическая работа №11 «Изучение химических свойств оксидов» | 1 | Уметь проводить эксперименты | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 24. | Основания и их свойства. Таблица растворимости | 1 | Знать химические свойства основания. Уметь работать с таблицей растворимости. | Индивидуальная работа по дидактическим материалам. | Тест |
| 25. | Щёлочи. Реакция нейтрализации | 1 | Знать химические свойства щелочей. Знать реакцию нейтрализации | Демонстрация реакции нейтрализации и её характеристики | Дискуссия |
| 26. | Практическая работа №12 «Изучение свойств щелочей» | 1 | Уметь проводить эксперименты | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 27. | Практическая работа №13 «Получение нерастворимого основания и изучение его свойств» | 1 | Уметь проводить эксперименты | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 28. | Массовая доля растворенного вещества | 1 | Уметь производить расчет массовой доли вещества в растворе.. | Беседа о массовой доле вещества в растворе. Определение растворителя и рас­творенного вещества. | Беседа |
| 29. | Практическая работа №14 «Приготовление раствора соли и расчёт её массовой доли в растворе» | 1 | Уметь проводить эксперименты | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 30. | Кристаллогидраты | 1 | Знать понятия о кристаллогидратах. | Заслушивают доклады и презентации на тему кристаллогидратов | Беседа |
| 31. | Соли. Способы их получения. | 1 | Знать химические свойства солей и способы их получения. | Демонстрация взаимодействия солей между с собой, солей с металлами, с кислотами и щелочами. | Тест |
| 32. | Практическая работа №15 «Получение солей различными способами» | 1 | Уметь проводить эксперименты | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 33. | Водород и его свойства | 1 | Знать химические свойства водорода | Защита проектов, дискуссия | Дискуссия |
| 34. | Практическая работа №16 «Восстановительные свойства водорода» | 1 | Уметь проводить эксперименты | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| **Раздел 6. Свойства веществ в свете ТЭД – 11 ч** | | | | | |
| 35. | Ионные реакции. Анионы. Катионы | 1 | Уметь писать ионные реакции и давать им характеристику | Индивидуальная работа по карточкам | Беседа |
| 36. | Реакции ионного обмена. Условия протекания | 1 | Знать условия протекания реакций ионного обмена | Беседа о реакциях ионного обмена, об условиях их протекания | Тест |
| 37. | Полное ионное уравнение реакции. Сокращенное ионное уравнение реакции. | 1 | Уметь составлять полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена | Составляют полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена | Дискуссия |
| 38. | Практическая работа №17 «Ионные реакции» | 1 | Уметь проводить эксперименты | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 39-40. | Свойства оксидов, оснований, кислот и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации. | 2 | Знать свойства оксидов, оснований, кислот и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации | Беседа о свойствах оксидов, оснований, кислот и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации | Беседа |
| 41. | Электролиты. Неэлектролиты. Распад на ионы. | 1 | Знать понятия электролитов и неэлектролитов и уметь их различать | Проводят исследование и деление веществ на электролиты и неэлектролиты. | Беседа |
| 42. | Практическая работа №18 «Свойства оксидов и оснований с точки зрения ТЭД» | 1 | Уметь проводить эксперименты | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 43. | Практическая работа №19 «Свойства кислот и солей с точки зрения ТЭД» | 1 | Уметь проводить эксперименты | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 44. | Амфотерность | 1 | Знать понятие амфотерности | Демонстрируют амфотерные свойства гтдроксида цинка | Беседа |
| 45. | Практическая работа №20 «Получение амфотерного основания и изучение его свойств» | 1 | Уметь проводить эксперименты | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| **Раздел 7. Основы аналитической химии – 23ч.** | | | | | |
| 46. | Теоретические основы аналитической химии | 1 | Знать основы аналитической химии, владеть понятийным аппаратом. | Беседа об аналитической химии, о методах её исседования. | Беседа |
| 47-48. | Первая, вторая, третья, четвертая, пятая, шестая аналитические группы катионов. | 2 | Знать основные группы катионов и способы их обнаружения. | Беседа об основных группах катионов и способы их обнаружения. | Беседа |
| 49. | Практическая работа №21 « Изучение качественных реакций катионов первой аналитической группы (на примере калия, натрия, аммония). | 1 | Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 50. | Практическая работа №22 « Изучение качественных реакций катионов второй аналитической группы (на примере серебра и свинца). | 1 | Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 51. | Практическая работа №23 « Изучение качественных реакций катионов третьей аналитической группы (на примере бария и кальция). | 1 | Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 52. | Практическая работа №24 « Изучение качественных реакций катионов четвертой аналитической группы (на примере цинка, хрома, алюминия). | 1 | Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 53. | Практическая работа №25 « Изучение качественных реакций катионов пятой аналитической группы (на примере железа, магния, марганца). | 1 | Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 54. | Практическая работа №26 « Изучение качественных реакций катионов шестой аналитической группы (на примере меди). | 1 | Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 55. | Качественные реакции на анионы первой, второй, третьей аналитической группы | 1 | Знать основные качественные реакции на анионы | Беседа об основных качественных реакциях на анионы | Беседа |
| 56. | Практическая работа №27 «Изучение качественных реакций на анионы первой группы» | 1 | Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 57. | Практическая работа №28 «Изучение качественных реакций на анионы второй группы» | 1 | Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 58. | Практическая работа №29 «Изучение качественных реакций на анионы третьей группы» | 1 | Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 59. | Способы выделения отдельных катионов и анионов и их анализ. | 1 | Знать способы выделения отдельных катионоы и анионов и уметь их анализировать. | Беседа о способах выделения отдельных катионоы и анионов и уметь их анализировать. | Беседа |
| 60. | Практическая работа №30 «Проведение анализа соли, растворимой в воде» | 1 | Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 61-62. | Основы органической химии | 2 | Знать основы органической химии | Беседа об органической химии, об основных классах соединений органической химии | Беседа |
| 63. | Практическая работа №31 «Получение этилена и исследование его свойств» | 1 | Уметь проводить эксперименты | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 64. | Экспериментальные задачи. Пути решения. | 1 | Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| 65-67. | Решение экспериментальных задач. | 3 | Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. | Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы. | Проведение опытов, монтаж оборудования |
| **Резерв: 1 час** | | | | | |
|  | Всего: 68 часов |  |  |  |  |