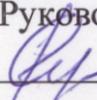
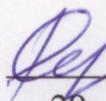




Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 32 имени В.В. Терешковой»
(средняя школа № 32)

«Рассмотрено»
Протокол № 1
от «29» августа 2022 г
Руководитель ШМО
 Ремизова И.В.

«Проверено»
заместитель директора
по УВР
 Ремизова И.В.
«29» августа 2022 г

«Утверждено»
директор средней школы №32
 О.В. Копейна
приказ №01-07/64-1
от «29» августа 2022 г



Программа внеурочной деятельности

Профессия через науку. 10, 11 класс

Химия
(наименование)

учитель химии

должность

Ремизова И.В.

(ФИО педагога)

2022/23 учебный год

г. Ярославль

Пояснительная записка

В свете требований ФГОС ООО одной из важнейших задач, решаемых школой на современном этапе, является развитие у учащихся способностей самостоятельно решать жизненно важные задачи. Химическое образование занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что объясняется необходимостью теоретических знаний и практических умений выпускников школ, в дальнейшем –вузов. Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения химии на занятиях внеурочной деятельности, содержание которых предусматривает углубление и расширение предметных знаний учащихся, подготовку их к итоговой аттестации, продолжения соответствующего профилю образования в высшей школе и целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников.

Программа внеурочной деятельности «Профессия через науку. Химия» является предметно-ориентированной. Курс предназначен для учащихся 10-11 классов. Он может быть использован как с целью обобщения знаний по химии, так и с целью подготовки учащихся к Единому Государственному экзамену по химии, начиная уже с 10-го класса.

Место курса в учебном плане

Программой отводится - в 10 классе 34 часа (1 час – в неделю), в 11 классе 34 часа (1 час – в неделю).

Основная **цель** курса «Профессия через науку. Химия» - обеспечить условия для расширения и углубления предметных знаний у обучающихся, имеющих высокую мотивацию к изучению химии и стремящихся в будущем поступить в вузы медицинского профиля.

Задачи курса:

- 1) закрепить, систематизировать, углубить и расширить знания учащихся о сущности химических реакций, их роли в природе.
- 2) сформировать более целостный круг знаний о химической кинетике; о процессах электролиза и гидролиза, умения составлять уравнения данных процессов.
- 3) сформировать системный подход к объяснению окислительно-восстановительных реакций.
- 4) создать условия для формирования и развития у обучающихся интеллектуальных и практических умений, творческих способностей, умения самостоятельно приобретать и применять знания.
- 5) помочь учащимся в осознанном выборе профессии.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

В результате изучения курса "Химические реакции. За страницами учебника химии" обучающиеся получают развитие личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий, составляющих основу формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, способности к сотрудничеству и коммуникации, решению лично и социально значимых проблем.

Изучение курса направлено на следующие предметные результаты: учащиеся должны

знать: физические и химические свойства веществ; различать основные классы неорганических веществ; осуществлять генетическую связь между основными классами веществ; сущность окислительно-восстановительных процессов, их роль в природе и практическое значение, важнейшие окислители и восстановители, влияние среды на характер протекания окислительно-восстановительных реакций; сущность процессов гидролиза; основы электрохимии.

уметь: производить расчеты по уравнениям; составлять уравнения химических реакций различных типов; самостоятельно выполнять практические опыты; правильно работать с химическим оборудованием, знать правила техники безопасности; предсказывать течение окислительно-восстановительных реакций; использовать различные способы составления окислительно-восстановительных реакций; объяснять химические процессы, происходящие в результате опытов; решать задачи.

Реализация курса направлена на формирование универсальных учебных действий.

Личностные УУД: повысить уровень творческого и логического мышления, учебной мотивации, навыки исследовательской деятельности; владеть важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых химических задач.

Регулятивные УУД: уметь ставить учебную цель и задачи, составлять план работы, работать по предложенному плану, инструкции; сличать способ действий результата с эталоном; осознавать качество и уровень выполненной работы (усвоение) и степень достижения результата; осуществлять самоконтроль.

Познавательные УУД: выбирать средства реализации цели, применять их на практике; использовать разные источники для получения химической информации; проводить анализ и сравнение, объясняя критерии сравнения; уметь писать уравнения, устанавливать причинно-следственной связи;

Коммуникативные УУД: уметь вступать в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; совместно планировать работу в группах, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации, представлять результаты своей работы.

Методы

Данный курс реализуется с использованием современных педагогических технологий: личностно-ориентированного обучения, проблемного обучения, метода проектов. В данном курсе предпринята попытка максимально использовать наглядность *химического эксперимента*. Химический эксперимент помогает приобретать знания, концентрировать внимание, вырабатывает умение владеть им. Для организации познавательной деятельности учащихся целесообразно использовать разнообразные методы и формы обучения: *перспективные*: рассказ, лекция, беседа, семинары, демонстрация, практические занятия; *гностические*: проектное задание; контроль и самоконтроль (устный, письменный опрос); *самостоятельная учебная деятельность* (самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации).

Формы обучения

Групповая форма обеспечивает учёт дифференцированных запросов учащихся. Фронтальная форма обучения активно управляет восприятием информации, систематическим повторением и закреплением знаний учениками. Индивидуальная работа в наибольшей мере помогает учесть особенности темпа работы каждого ученика. Работа на занятиях курса не исключает необходимости самостоятельной работы учащихся, делая её регулярной и организованной. Тесты и задания, выполненные в ходе самостоятельной и практической работы, вопросы, возникшие при этом, также обсуждаются на занятиях курса, в том числе и при работе в парах постоянного и сменного состава.

Критерии и показатели результативности:

Личностными результатами освоения программы являются:

1. Развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному и практическому эксперименту;
2. Развитие навыков исследовательской деятельности; владение важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых химических задач с использованием ОВР;
3. Воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
4. Развитие умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи;

Метапредметными результатами освоения программы являются:

1. Формирование умений планировать свою деятельность при решении учебных задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения задачи.
2. Развитие умений действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; проводить несложные доказательства и рассуждения;
3. Развитие проектно-исследовательских умений и навыков:

Предметными результатами освоения программы являются:

1. Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания курса;
2. Умение производить расчеты по уравнениям; составлять уравнения химических реакций различных типов и объяснять химические процессы, происходящие в результате опытов;
3. Овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения химии и смежных дисциплин;

Система оценки достижений учащихся

Деятельность учащихся оценивается с позиций современных образовательных технологий: личностного подхода в обучении, развивающего обучения и успешности деятельности учащихся. Задания носят сильный развивающий характер. Оценивание имеет форму стимулирования обучения и саморазвития школьника в рамках возможностей учащихся. Используется фронтальный и индивидуальный устный опрос, тестовые задания, химические диктанты, самостоятельные работы, химические практикумы (практические работы), защита творческих проектов, конференция.

Главным достижением реализации программы является индивидуальное продвижение каждого ученика. В связи с этим диагностический инструментарий предусматривает отслеживание индивидуальной успешности учащихся по вариативным показателям.

Содержание программы внеурочной деятельности

1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ (1 час)

Спецификация ЕГЭ по химии. Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов. Контрольно-измерительные материалы по химии (анализ типичных ошибок). Особенности самостоятельной подготовки дома по тренировочным материалам. Интернет-ресурсы для подготовки школьников к ЕГЭ по химии.

2. Теоретические основы химии. Общая химия (20 часов)

Химический элемент Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Химическая связь и строение вещества Ковалентная химическая связь, её разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки

Химические реакции

Химическая кинетика Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

Теория электролитической диссоциации Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации (ТЭД). Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ.

Окислительно-восстановительные реакции

Реакции окислительно-восстановительные, их классификация Коррозия металлов и способы защиты от неё. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов

неорганических соединений. . Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия» »

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

3. Неорганическая химия (22 часа)

Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений
Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных, алюминия.

Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений
Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Характеристика переходных элементов и их соединений
Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа.

Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия»

Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Определение pH среды раствором солей. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

4. Органическая химия (12 часов)

Углеводороды Теория строения органических соединений. Изомерия – структурная и пространственная. Гомологи и гомологический ряд. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация и номенклатура органических соединений. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов. Природные источники углеводородов, их переработка. Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова, правило Зайцева А.М. Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола и толуола. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях. Высокмолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

Кислородсодержащие органические соединения Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических соединений. Органические соединения, содержащие несколько функциональных. Особенности химических свойств.

Азотсодержащие органические соединения и биологически важные органические вещества Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Гормоны. Ферменты. Металлорганические соединения.

Решение практических задач по теме: «Органическая химия» Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

5. Обобщение и повторение материала за курс школьной химии (10-11 классы) (10 часов)

Основные понятия и законы химии. Периодический закон Д.И.Менделеева и его физический смысл. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова и особенности органических соединений. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Генетическая связь между неорганическими и органическими соединениями. Экспериментальные основы органической и неорганической химии. Работа с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ по химии. Итоговый контроль в форме ЕГЭ.

Тематическое планирование 10 класс

№	Название темы занятия	Количество часов
1.	Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ	1
2.	Химический элемент. Валентные возможности атомов химических элементов.	1
3.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	1
4.	Решение задач по теме «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»	1
5.	Химическая связь и строение вещества	1
6.	Решение задач по теме «Химическая связь и строение вещества»	1
7.	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	1
8.	Решение задач по теме «Классификация химических реакций в неорганической и органической химии»	1
9.	Скорость реакции.	1
10.	Решение задач по теме «Скорость реакции»	1
11.	Химическое равновесие.	1
12.	Решение задач по теме «Химическое равновесие»	1
13.	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.	1
14.	Решение задач по теме «Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.»	1
15.	Гидролиз солей.	1
16.	Решение задач по теме «Гидролиз солей.»	1
17.	Окислительно-восстановительные реакции.	1

18.	Решение задач по теме «Окислительно-восстановительные реакции.»	1
19.	Электролиз растворов и расплавов солей	1
20.	Решение задач по теме «Электролиз растворов и расплавов солей»	1
21.	Классификация неорганических и органических веществ	1
22.	Решение задач по теме «Классификация неорганических и органических веществ»	1
23.	Общие способы получения металлов	1
24.	Щелочные металлы.	1
25.	Щелочноземельные металлы.	1
26.	Алюминий.	1
27.	Переходные элементы	1
28.	Комплексные соединения переходных элементов.	1
29.	Амфотерные органические и неорганические соединения.	1
30.	Решение задач по теме «Характерные химические свойства простых веществ – металлов, их оксидов, оснований, амфотерных гидроксидов и солей»	1
31.	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, водород)	1
32.	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа кислорода)	1
33.	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота)	1
34.	Комплексные соединения переходных элементов.	1

**Тематическое планирование
11 класс**

№	Название темы занятия	Количество часов
1.	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа углерода)	1
2.	Решение задач по теме «Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов, их оксидов, кислот и солей»	1
3.	Решение задач по теме «Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов, их оксидов, кислот и солей»	1
4.	Решение задач по теме «Характерные химические	1

	свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов»	
5.	Решение задач по теме «Характерные химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов»	1
6.	Решение задач по теме «Характерные химические свойства кислот»	1
7.	Решение задач по теме «Характерные химические свойства кислот»	1
8.	Решение задач по теме «Характерные химические свойства основных и амфотерных гидроксидов»	1
9.	Решение задач по теме «Характерные химические свойства основных и амфотерных гидроксидов»	1
10.	Решение задач по теме «Характерные химические свойства солей»	1
11.	Решение задач по теме «Характерные химические свойства солей»	1
12.	Решение задач по теме «Взаимосвязь различных классов неорганических веществ»	1
13.	Решение задач по теме: «Химическая лаборатория. Понятие о металлургии. Химическое загрязнение окружающей среды. Полимеры.»	1
14.	Основы номенклатуры органических соединений.	1
15.	Изомерия в органической химии и её виды.	1
16.	Решение задач по теме: «Углеводороды: алканы, алкены, циклоалканы, алкины, арены»	1
17.	Особенности взаимодействия галогенпроизводных углеводородов с растворами щелочей.	1
18.	Особенности взаимодействия галогенпроизводных углеводородов с растворами щелочей.	1
19.	Кислородсодержащие органические соединения: спирты, фенолы, карбонильные соединения, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры. Углеводы. Жиры.	1
20.	Азотсодержащие органические соединения: амины, аминокислоты. Белки	1
21.	Азотсодержащие органические соединения: амины, аминокислоты. Белки	1
22.	Качественные реакции органических и неорганических соединений	1

23.	Качественные реакции органических и неорганических соединений	1
24.	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	1
25.	Решение задач на вывод формул орг. соединений.	1
26.	Решение задач на вывод формул орг. соединений.	1
27.	Взаимосвязь органических соединений	1
28.	Решение задач на тему «Окислительно-восстановительные реакции. Реакции ионного обмена»	1
29.	Решение задач на тему «Окислительно-восстановительные реакции. Реакции ионного обмена»	1
30.	Решение задач на тему «Взаимосвязь различных классов неорганических веществ: описание реакций»	1
31.	Решение задач на тему «Взаимосвязь различных классов неорганических веществ: описание реакций»	1
32.	Решение задач на тему «Взаимосвязь органических соединений»	1
33.	Решение задач на тему «Взаимосвязь органических соединений»	1
34.	Решение задач на расчет массовой доли химического соединения в смеси	1