

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Танзыбейская средняя школа»

Согласовано на заседании
педагогического совета
МБОУ «Танзыбейская СШ»
Протокол № 11 от 30.08.2024 г.



Утверждаю
директор МБОУ «Танзыбейская СШ»
Приказ № 01-08-94 от 30.08.2024 г.

А.М. Кильдибекова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности

«Решение качественных задач по неорганической химии»
для обучающихся 10-11 класса
по направлению: общеинтеллектуальное.
на 2024/2025 учебный год

Разработала
Чулочникова О. В.,
учитель химии

П. Танзыбей, 2024 г.

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности разработана на основе:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ МОиН РФ от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Положение о Рабочей программе по учебному курсу, в том числе по внеурочной деятельности педагога, осуществляющего функции введения ФГОС ООО;
- Положение об организации внеурочной деятельности;
- Рабочая программа воспитания МБОУ «Танзыбейская СШ».

Актуальность курса

Программа элективного курса «Решение качественных задач по органической химии» предназначена для учащихся 10-11 классов. Решение качественных задач по химии – очень важная составляющая процесса обучения химии, которая призвана обеспечить достижение указанных целей, поэтому качественная задача является обязательным элементом любого экзамена. Умение решать задачи дает возможность учащимся глубже изучить и понять многие химические процессы и закономерности, способствует полному усвоению теоретического материала.

Для органической химии качественные задачи являются очень важным звеном, они наглядно позволяют иллюстрировать связь между строением, свойствами, реакционной способностью и применением органических веществ.

Цели и задачи курса внеурочной деятельности

Цель: Развитие умений решать качественные задачи по неорганической химии практической направленности.

Задачи курса:

1. Углубить знания понятийного аппарата химии, общих законов неорганической химии.
2. Формировать навыки применения теоретического материала на практике.
3. Развивать исследовательские умения учащихся.
4. Развивать навыки соблюдения техники безопасности при проведении экспериментов.

Место курса

Для реализации программы курса внеурочной деятельности из плана внеурочной деятельности основного общего образования МБОУ «Танзыбейская СШ» отводится 0,5 часов в неделю, 17 часов в год. Срок реализации программы 1 год.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Освоение данной программы способствует формированию личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных, коммуникативных) и предметных универсальных учебных действий.

Личностными результатами является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметными результатами является формирование следующих УУД:

Регулятивные УУД:

- умеют работать по предложенному учителем плану;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- умеют отличать верно выполненное задание от неверного;
- могут совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку своей деятельности на занятиях.

Познавательные УУД:

- ориентируются в своей системе знаний: отличают новое от уже известного; способны сделать отбор источников информации: ориентироваться в литературе;
- могут находить ответы на вопросы, используя литературу, свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятиях;
- перерабатывают полученную информацию: делают выводы в результате совместной работы в парах, группах;
- способны перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать предметы и образы;
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Базовые исследовательские действия:

- владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций; формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные
- и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента

познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

- владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчет о проделанной работе

Коммуникативные УУД:

- способны доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи;
- слушают и понимают речь других;
 - способны выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- проявляют уважение и готовы выполнять совместно установленные договоренности и правила (как со сверстниками, так и со взрослыми).

Предметные результаты является сформированность следующих умений:

сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и свойств неорганических соединений;

сформированность умений: использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутых, сокращённых и скелетных) формул неорганических веществ;

составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного

баланса этих реакций, реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений;

изготавливать модели молекул неорганических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений: прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ, использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;

сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность.

Содержание курса.

Введение (1 ч).

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Тривиальные названия отдельных представителей неорганических веществ.

Тема 1 Теоретические основы химии (5 ч).

Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы. *Представление о коллоидных растворах*. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Кристаллогидраты.

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения.

Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов.

Гомогенные и гетерогенные реакции. Катализ и катализаторы.

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. *Константа химического равновесия*. Факторы, влияющие на положение химического равновесия: температура, давление и концентрации веществ, участвующих в реакции. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. *Ионное произведение воды*. Среда водных растворов: кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз солей. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений

• Демонстрации:

– разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

• Лабораторные опыты:

проведение реакций ионного обмена;

– определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора.

• Практические работы:

№ 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции;

№ 2. Влияние различных факторов на положение химического равновесия;

№ 3. Химические реакции в растворах электролитов.

Тема 2. Неорганическая химия (10 ч).

Водород. Получение, физические и химические свойства: реакции с металлами и неметаллами, восстановительные свойства. Гидриды. *Топливные элементы.*

Галогены. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Галогеноводороды. Важнейшие кислородсодержащие соединения галогенов. Лабораторные и промышленные способы получения галогенов. Применение галогенов и их соединений.

Кислород, озон. Лабораторные и промышленные способы получения кислорода. Физические и химические свойства и применение кислорода и озона. Оксиды и пероксиды.

Сера. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Сероводород, сульфиды. Оксид серы(IV), оксид серы(VI). Сернистая и серная кислоты и их соли. Особенности свойств серной кислоты. Применение серы её соединений.

Азот. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Аммиак, нитриды. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли. Особенности свойств азотной кислоты. Применение азота и его соединений. Азотные удобрения.

Фосфор. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Фосфиды и фосфин. Оксиды фосфора, фосфорная кислота и её соли.

Углерод, нахождение в природе. Аллотропные модификации. Физические и химические свойства простых веществ, образованных углеродом. Оксид углерода(II), оксид углерода(IV), угольная кислота и её соли. Активированный уголь, *адсорбция. Фуллерены, графен, углеродные нанотрубки.* Применение простых веществ, образованных углеродом, и его соединений.

Кремний. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Оксид кремния(IV), кремниевая кислота, силикаты.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов: гидрометаллургия, пирометаллургия, электрометаллургия. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Общая характеристика металлов IA-группы Периодической системы химических элементов. Натрий и калий: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений.

Общая характеристика металлов IIA-группы Периодической системы химических элементов. Магний и кальций: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений. Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: получение, физические и химические свойства, применение простого вещества и его соединений. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия, гидроксокомплексы алюминия.

Общая характеристика металлов побочных подгрупп (Б-групп) Периодической системы химических элементов.

Физические и химические свойства хрома и его соединений. Оксиды и гидроксиды хрома(II), хрома(III) и хрома(VI). Хроматы и дихроматы, их окислительные свойства.

Физические и химические свойства марганца и его соединений. Важнейшие соединения марганца(II), марганца(IV), марганца(VI) и марганца(VII). Перманганат калия, его окислительные свойства.

Физические и химические свойства железа и его соединений. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Получение и применение железа и его сплавов.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:

- Демонстрации:

- образцы неметаллов;
- горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

- Лабораторные опыты:

- качественные реакции на неорганические ионы и катион водорода;
- получение и собирание газов.

- Практические работы:

№ 4. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены»;

№ 5. Решение экспериментальных задач по теме «Сера и ее соединения».

№ 6. Гидролиз солей.

- Лабораторные опыты:

- взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой (возможно использование видеоматериалов);
- взаимодействие гидроксидов алюминия и цинка с растворами кислот и щелочей;
- качественные реакции на катионы металлов.

Учебно-тематический план.

№	Наименование темы	всего часов	Виды деятельности		Форма проведения
1	Введение. Классификация неорганических соединений.	2	- раскрывают смысл основных химических понятий: «качественная задача», «расчетная задача».		Познавательная беседа. Викторина.
2	Теоретические основы химии	6	– иллюстрируют взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений; – используют	Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов учебникам О.С. Габриеляна)	Познавательная дискуссия, самостоятельная работа, обзор знаний, консультация,

			химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций; - Наблюдают и описывают демонстрационные опыты; проводят и описывают лабораторные опыты	(http://schoolcollection.edu.ru)	эксперимент
3	Кислородсодержащие соединения.	9	- используют общенаучные методы познания при самостоятельном планировании, проведении и описании химического эксперимента (лабораторные опыты и практические работы). --- Следуют правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ. - представляют результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делают выводы на их основе.	Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (http://schoolcollection.edu.ru)	Познавательные беседы, практическая работа, консультация, дидактическая игра, эксперимент

Тематическое планирование учебного материала.

№	Основное содержание занятия.	Форма занятия	Планируемые результаты обучения.	Дата занятия
1	Инструктаж по ТБ. Классификация неорганических веществ. Входное тестирование	лекция	Значение теории строения органических соединений. Работы А. М. Бутлерова. Способы разрыва связей в молекулах органических соединений.	16.01
2	Физические свойства и применение неорганических веществ.	практикум	Знать тривиальное название неорганических соединений, их применение	23.01
3	Растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая	практикум	Знать способы выражения концентрации растворов:	30.01

	доля вещества в растворе, молярная концентрация.		массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация.	
4	Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов.	практик ум	Определять влияние факторов на скорость химических реакций	06.02
5	Химическое равновесие.	практик ум	Определять факторы. Влияющие на химическое равновесия	13.02
6	Реакции ионного обмена.	практик ум	Определять признаки протекания реакций ионного обмена до конца	20.02
7	Окислительно-восстановительные реакции.	практик ум	- Применять метод электронного баланса..	27.02
8	Электролиз растворов и расплавов веществ	практик ум	Составлять уравнения электролиза неорганических веществ	06.03
9	Водород. Получение, физические и химические свойства	практик ум	Знать физические и химические свойства водорода. Способы получения водорода в лаборатории	13.03
10	Галогены. Галогеноводороды. Важнейшие кислородсодержащие соединения галогенов.	практик ум	Знать свойства галогенов, лабораторные и промышленные способы получения галогенов. Применение галогенов и их соединений.	20.03
11	Кислород, озон. Оксиды и пероксиды.	практик ум	Знать лабораторные и промышленные способы получения кислорода. Физические и химические свойства кислорода и озона; их применение.	03.04
12	Сера, физические и химические свойства. Сероводород, сульфиды.	практик ум	Знать способы получения, физические и химические свойства серы, сероводорода, сульфидов.	10.04
13	Особенности свойств серной и сернистой кислот, их солей.	практик ум	Определять свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты, качественные реакции на сульфат-ион.	17.04
14	Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли.	практик ум	Определять свойства концентрированной и разбавленной азотной кислоты. Разложение нитратов.	24.04

15	Гидролиз солей	практик ум	Составлять реакции гидролиза солей	15.04
16	Щелочные и щелочно-земельные металлы	практик ум	Знать свойства щелочных металлов.	22.04
17	Качественные реакции на ионы металлов. Итоговое тестирование	практик ум	Составлять уравнения качественных реакций на ионы металлов.	28.04

Промежуточная аттестация внеурочной деятельности

Направление деятельности	Форма аттестации	Сроки
Общеинтеллектуальное	Тестирование	27.05

Критерии оценивания курса внеурочной деятельности

Карта развития метапредметных результатов курса внеурочной деятельности «Решение качественных задач по органической химии» ученика 10 класса

Ф.И. _____

Метапредметные результаты	Да	Нет
Высокая мотивация к применению знаний, полученных при решении расчетных задач по химии в повседневной жизни		
Проявляет настойчивость в достижении цели.		
Применяет методы наблюдения.		
Оценивает свою деятельность при оформлении задачи; при выполнении учебного проекта		
Обсуждает проблемные вопросы с учителем.		
Строит работу на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи		
Сравнивает результаты своей деятельности в начале года с результатами в конце года		
Определяет успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем		
Понимает причины успеха/неуспеха своей деятельности;		
Обладает волевой саморегуляцией в ходе приобретения опыта коллективного публичного выступления и при подготовке к нему.		
Объясняет свои чувства и ощущения от созерцаемых произведений искусства.		
Вступает в беседу и обсуждение на занятии и в жизни.		

Если обучающийся набирает

*10-12 положительных ответов. У него высокий уровень формирования метапредметных результатов.

*5-9 положительных ответов – средний уровень формирования. Учителю необходимо больше обращать внимания на работу с этим обучающимся.

*0-4 положительных ответов – низкий уровень формирования. Учитель должен построить работу с данным учеником так, чтобы в следующем году повысить уровень формирования метапредметных результатов.

Мониторинг сформированности универсальных учебных действий проводится в начале и в конце каждого учебного года. Стартовая диагностика в начале учебного года позволяет сформулировать систему учебных задач на развитие способностей к рефлексии, сотрудничеству и **учебной самостоятельности школьников.**

Литература для учителя.

1. Ахлебинин А. К. Решение качественных задач по органической химии. Методическое пособие для студентов, абитуриентов и школьников. – Калуга, 1991. – 66 с.
2. Габриелян О.С. Орган. химия : Учебн. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, А.А.Карцова. –М.: Просвещение, 2022.
3. Кузьменко Н.Е. Химия. Для школьников ст. классов и поступающих в вузы / Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин, В.А.Попков. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век» : ООО «Издательство « Мир и Образование», 2002.
4. Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки: Учебно-методическое пособие / Отв. ред. Т.Б.Качкина. – Ульяновск: УИПКПРО, 2004.

Литература для учащихся.

1. Габриелян О.С. Орган. химия : Учебн. для 11 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, А.А.Карцова. –М.: Просвещение, 2004.
2. Кузьменко Н.Е. Химия. Для школьников ст. классов и поступающих в вузы / Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин, В.А.Попков. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век» : ООО «Издательство « Мир и Образование», 2002.
3. Кушнарёв А.А. Задачи по химии для старшеклассников и абитуриентов. – М.: Школа-Пресс, 1999.