



Согласовано: М.Т. Бимагамбетова
Директор ТОСШ

Утверждаю: С.Б. Биртаева
Начальник Айтекебийского
районного отдела образования



Тема: «Химия в задачах и упражнениях»

(элективный курс)

Класс: 10«Б»

Выполнила: К.С.Картпаева

учитель химии и биологии

Рассмотрено на заседании МО: Л.К. Сырмаханова

Руководитель МО

№ 1 протокол от 26.08.2025г

Проверено: М.Т. Бимагамбетова

Директор школы

2025-2026 учебный год

Пояснительная записка

Элективный курс «Химия в задачах и упражнениях» направлена на углубление и расширение химических знаний учащихся через: решение расчетных задач, системно – деятельностный подход к цепочкам превращений, окислительно-восстановительные реакции в органической химии.

В настоящее время целый ряд разделов школьной программы рассматривается весьма поверхностно – например: решению задач отводится неоправданно мало внимания. А между тем решение задач служит средством для осмысления, углубления и закрепления теоретического материала. При решении задач у учащихся вырабатывается самостоятельность суждений, умение применять свои знания в конкретных ситуациях, развивается логическое мышление, появляется уверенность в своих силах.

Среди многообразия процессов и явлений, протекающих в окружающем нас мире, окислительно-восстановительные реакции являются жизненно важными. Без изучения окислительно-восстановительных реакций невозможно понять и современную химию.

Генетические цепочки превращений органических соединений в олимпиадах встречаются довольно часто. Для их выполнения необходимо знать основные классы органических соединений, их классификацию, номенклатуру, способы получения веществ и их химические свойства, механизмы реакций. К сожалению, времени урока порой недостаточно для того, чтобы выполнить подобные задания. Цепочки – это оптимальный способ проверки большого объема знаний практически по всем разделам органической химии.

Элективный курс «Химия в задачах и упражнениях» имеет, прежде всего, практическую направленность, так как предназначен не столько для формирования новых химических знаний, сколько для развития химических умений и навыков. Курс рассчитан на 36 часа в год, при ведении 1 час в неделю. Программа рассчитана для учащихся 11 класса.

Цель: расширение и углубление знаний, формирование у учащихся умений и навыков: решения расчетных задач различных типов, составления уравнений окислительно-восстановительных реакций органической химии, составления уравнений химических реакций по цепочкам превращений; приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Задачи:

1. Освоить ранее неизвестные учащимся приёмы и методы решения задач, ОВР и генетических превращений, в ходе которых учить ставить вопросы, выдвигать гипотезы, анализировать, сравнивать, формулировать выводы, выполнять практические задания, в том числе и проектные;
2. Развить исследовательскую деятельность, готовность к решению нестандартных задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время внеучебной деятельности, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности
3. Подготовить учащихся к экзамену и дальнейшему обучению в других учебных заведениях.
4. Вызвать интерес к изучаемым темам.
5. Воспитать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений,

построению индивидуальной образовательной траектории с учётом познавательных интересов.

Методы обучения:

Словесные: устное изложение, объяснение, фронтальные беседы, индивидуальные беседы.

Наглядные: мультимедийные презентации, демонстрация, составление опорных конспектов, схем,

таблиц;

Практические: решение задач, ОВР, генетических превращений, проектная деятельность, организационная деятельность, составление портфолио.

Формы организации деятельности учащихся

групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная, парная.

Формы проведения занятий

- 1) лекция;
- 2) практикум;
- 3) защита проектов;
- 4) консультация;
- 5) презентация портфолио;
- 6) мастерская по решению задач.

Виды заданий, формирующие универсальные учебные действия

Виды УУД	Виды заданий
Личностные	Участие в проектах; подведение итогов занятия; творческие задания; самооценка; составление портфолио.
Познавательные	«Поиск лишнего»; «Цепочки»; нестандартные решения; составление схем-опор; работа со справочниками; составление алгоритмов решения задач.
Регулятивные	«Преднамеренные ошибки»; поиск информации в предложенных источниках; взаимоконтроль; диспут; «Ищу ошибки»; КОНОП (контрольный опрос на определенную проблему).
Коммуникативные	Составь задание партнеру; отзыв на работу товарища; групповая работа по составлению диалоговое слушание (формулировка вопросов для обратной связи); «подготовь рассказ...», «опиши устно...», «объясни...»

1. Учебная работа.

- Участие в олимпиадах по химии;

- участие в конкурсах и т. д.

2. Аккуратность и эстетичность оформления.

3. Наглядность.

Требования, предъявляемые к знаниям и умениям учащихся

Учащиеся должны знать:

- Теорию строения органических соединений А.М.Бутлерова с доказательствами положений на примерах органических веществ;
- Измерию и гомологию органических соединений;
- Расчётные формулы и алгоритмы типовых задач;
- Строение, физические и химические свойства органических веществ;
- Закономерности протекания органических реакций;
- Формулы типичных окислителей и восстановителей;
- Методику составления окислительно-восстановительных реакций различными методами;
- Генетическую связь между классами органических веществ;
- Классификацию цепочек превращений органических соединений.

Учащиеся должны уметь:

- Определять тот или иной тип расчётных задач;
- Анализировать условия задачи;
- Выявлять химическую сущность задачи;
- Составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;
- Производить математические расчёты;
- Использовать несколько способов при решении задачи;
- Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций органических соединений на основании методов: электронного и электронно-ионного баланса;
- Осуществлять цепочки превращений любого типа;
- Уметь решать задания по органической химии уровней А, В, С₁ (на органических окислительно-восстановительных реакциях), С₃ и С₅.

Ожидаемые результаты курса:

- повышение интереса к предмету «химия»;
- умелое изложение рассуждений в ходе решения задач, точное и грамотное формулирование теоретических положений;
- уверенное владение алгоритмами при решении соответствующих заданий;
- навык самоконтроля и самоанализа действий;
- навык анализа и синтеза данных;
- осознанный выбор ГИА по химии и профориентация.

Предполагаемые темы защиты:

- Разработка дидактического материала к любому типу расчетных задач.
- Составление инструкций - алгоритмов решения расчетных задач любого типа.
- Окислительно-восстановительные реакции на космическом корабле.
- ОВР в организме человека.
- Самый сильный окислитель.
- Цепочки простые и сложные с решениями.

Содержание программы

Раздел 1. Основы органической химии (9 часов)

Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова. Структурные формулы органических веществ. Изомерия и гомология. Основные классы органических веществ. Задачи на вывод химических формул органических веществ: на основании массовой доли элементов; задачи на вывод химических формул органических веществ: на основании относительной плотности газообразного вещества по другому газу, массовой доли элементов и общей формулы гомологического ряда. Задачи на вывод химических формул органических веществ: по массе, объёму или количеству вещества продуктов сгорания органического вещества; Задачи на вывод химических формул органических веществ: по общим формулам гомологических рядов органических соединений. Практическая работа 1 «Качественные реакции на органические вещества»

Раздел 2. Расчёты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций (8 часов)

Решение задач на вычисление массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Решение задач на вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ содержит примеси. Расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Вычисления по химическим уравнениям с использованием правила об объёмных соотношениях

Генетическая связь между основными классами органических соединений (6 часов)

Генетические ряды углеводородов. Генетические ряды кислородсодержащих органических веществ. Генетические ряды азотсодержащих органических соединений. Объединение генетических рядов. Решение упражнений на осуществление превращений. Решение генетических цепочек различных типов. Лабораторная работа «Получение сложного эфира».

Окислительно-восстановительные реакции (8 часов)

Степень окисления атомов в органических соединениях. Особенности расстановки коэффициентов методом электронного баланса в уравнениях с органическими веществами. Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций). Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций. Практическая работа 2 «Получение этилена и изучение его свойств»

Решение комбинированных и эвристических задач (3 часов)

Алгоритмы решения комбинированных задач. Задачи на смеси органических веществ.. Эвристические задачи.

Информационно – методический раздел

Применение **новых подходов** в преподавании и обучении позволило перейти от преобладания монолога учителя к диалоговому обучению, которое позволяет ученикам обучаться при непосредственно общении друг с другом. При диалоге между группами, при диалоге учитель – ученики. Использование групповой и парной работы на уроке позволило учащимся активизировать свою деятельность на уроке. Ребята в группах работали достаточно слаженно, в основном активно принимались за выполнение задания, вовлекались в рассуждение над заданной проблемой, развивая свои коммуникативные навыки умение работать в группе и в парах, умение выступать, слушать и слышать.

Использование различных стратегий **критического мышления** позволяет развивать у учащихся мыслительные навыки, необходимые для учебы и обычной жизни (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, анализировать, рассматривать различные стороны решения), а также формирует самостоятельное мышление.

Существенно изменилось **оценивание** на уроке. При традиционной форме обучения я использовала только один вид оценивания и только в основном в виде оценок по пятибалльной системе. Сейчас в своей практической деятельности я использую 2 вида оценивания: формативное и суммативное. Суммативное оценивание используется при контроле. Формативное же оценивание используется на каждом уроке. Оно проявляется как со стороны учеников: взаимооценивание и самооценивание, так и со стороны учителя: наблюдение, поощрения, похвала, оценки за выступления спикеров и письменные работы. Также изменилась и сама форма оценивания. Кроме пятибалльной системы, используемой при традиционном уроке, стала применять оценивание в виде смайликов, стикеров, цвета, определяющего настроение за урок, а также применение словесного оценивания своих достижений на этапе рефлексии. Еще одной характерной особенностью стало оценивание с помощью критериев, которые в зависимости от типа задания определялись вместе с учащимися или предлагались учителем.

С помощью **ИКТ** успешно решаются образовательные задачи. Мозг ребенка, настроенный на получение знаний в форме развлекательных программ по телевидению, гораздо легче воспримет предложенную на уроке информацию с помощью мультимедиа. Поэтому на уроках активно использовались средства ИКТ: цифровая камера, фотоаппарат, сотовые телефоны, интернет – ресурсы, слайдовые презентации, позитивные ролики, звуковые носители, что позволяет существенно разнообразить урок. Интерактивная доска использовалась на всех этапах урока. Очень удобное на уроках химии приложение ActivInspire, которое является очень многофункциональным.

Акцентируя внимание на детях с повышенной мотивацией, на уроках и перед их проведением предусматривались различные типы заданий для них. Подготовка сообщений по теме урока, выполнение ими роли учителя, поиск информации и создание слайдовой презентации, а также самостоятельная разработка и подготовка заданий для определенного этапа урока.

Все задания подбираются в соответствии с возрастными особенностями учащихся, т.е. рассчитаны на учеников определенного класса по предмету «Химия». С этой целью на уроках применяются разноуровневые задания для индивидуального выполнения, при которых каждый учащийся выбирал себе любое задание на выбор, соотнося предложенное задание со своими возможностями.

На протяжении всех уроков являюсь **лидером** в обучении и направляю работу всех групп, помогая справляться с возникающими трудностями в процессе их работы. Уроки построены таким образом, что ученики работают в основном самостоятельно, но направляемые в своей работе четкими действиями учителя.

Также ни один мой урок не начинается без создания соответствующей **положительной атмосферы** на уроке: ребятам показываю позитивные ролики, что оказывает благоприятное действие на них и нацеливало их на работу. Для смены деятельности и преодоления барьеров в обучении на уроке проводятся релаксационные динамические паузы.

Узнавая что-то новое, ученик самореализовывается в своих знаниях, уже может находить ответы на вопросы. С помощью ответов он может проследить свою успешность в учебе. Предложенные Программой модули значительно помогают мне осознать всю сущность работы с учениками, и я считаю, что это может положительно отразиться на моей педагогической деятельности в дальнейшем.

Сейчас я полностью пересмотрела позиции педагога и ученика, и, сделав соответствующие выводы, решила применять такую схему работы в своей будущей педагогической деятельности. Применяя данные инновации и привлекая как можно больше учителей-коллег к данной Программе, можно найти заинтересованных в своей работе людей, а это всегда новые знакомства, контакты, неформальное общение, обмен мнениями, что положительно может сказаться в дальнейшей сфере сотрудничества между учеником и учителем.

Нормативный раздел

Раздел курса	Тема занятия	Кол-во часов	Сроки	Примечание
I -полугодие				
Основы органической химии (9 часов)	Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова. Структурные формулы органических веществ.	1	4.09	
	Изомерия и гомология.	1	11.09	
	Основные классы органических веществ.	1	18.09	
	Задачи на вывод химических формул органических веществ: на основании массовой доли элементов;	1	25.09	
	Задачи на вывод химических формул органических веществ: на основании относительной плотности газообразного вещества по другому газу, массовой доли элементов и общей формулы гомологического ряда	1	2.10	
	Задачи на вывод химических формул органических веществ: по массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания органического вещества;	1	9.10	
	Задачи на вывод химических формул органических веществ: по общим формулам гомологических рядов органических соединений.	2	16.10 23.10	
	Практическая работа 1 « Качественные реакции на органические вещества»	1	6.11	
Расчёты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций (8 часов)	Решение задач на вычисление массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	3	13.11 20.11 27.11	
	Решение задач на вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ содержит примеси	2	04.12 11.12	
	Расчёты по термохимическим уравнениям реакций.	2	18.12 08.01	
	Вычисления по химическим уравнениям с использованием правила об объёмных соотношениях газов	1	15.01	
	Генетические ряды углеводородов.	1	22.01	
Генетическая связь между основными классами органических соединений (6 часов)	Генетические ряды кислородсодержащих органических веществ	1	29.01	
	Генетические ряды азотсодержащих органических соединений. Объединение генетических рядов.	1	05.02	

	Решение упражнений на осуществление превращений.	1	12.02	
	Решение генетических цепочек различных типов.	1	19.02	
	Лабораторная работа «Получение сложного эфира»	1	16.02	
Окислительно-восстановительные реакции (8 часов)	Степень окисления атомов в органических соединениях	1	05.03	
	Особенности расстановки коэффициентов методом электронного баланса в уравнениях с органическими веществами.	1	12.03	
	Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций).	2	02.04 09.04	
	Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.	3	16.04 23.04 30.04	
	Практическая работа 2 «Получение этилена и изучение его свойств»	1	14.05	
Решение комбинированных и эвристических задач (3 часов)	Алгоритмы решения комбинированных задач.	1	20.05	
	Задачи на смеси органических веществ.	1	20.05	
	Эвристические задачи.	1	22.05	

Литература для учителя

1. Оспанова М.К., Белоусова Т.Г, Аухадиева К.С.. Баспа: Алматы «Мектеп» 2020ж
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.
4. Содержание и технологии предпрофильной подготовки и профильного обучения. Часть 6. Методические рекомендации по химии / Авт.-сост. М.А.Ахметов; Под ред. Т.Ф.Есенковой, В.В.Зарубиной. – Ульяновск: УИПКПРО, 2005.
5. Химия для гуманитариев / Сост. Н.В.Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2005.
6. Шамова М.О. Учимся решать расчетные задачи по химии: технология и алгоритмы решения. — М.: Школа-Пресс, 1999.
7. Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки: Учебно-методическое пособие / Отв. ред. Т.Б.Качкина. – Ульяновск: УИПКПРО, 2004.

Литература для учеников:

1. Оспанова М.К., Белоусова Т.Г, Аухадиева К.С.. Баспа: Алматы «Мектеп» 2020ж
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.
4. Шамова М.О. Учимся решать расчетные задачи по химии: технология и алгоритмы решения. — М.: Школа-Пресс, 1999.
5. Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки: Учебно-методическое пособие / Отв. ред. Т.Б.Качкина. – Ульяновск: УИПКПРО, 2004.