

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Иркутской области
Муниципальное учреждение «Администрация городского округа
муниципального образования» «город Тулун»
МБОУ «СОШ № 25»

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО
учителей биологии, химии,
географии и ОБЖ

Гертлейн Н.В.

Протокол № __ от
«__» _____ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР

Грищенко М.В.

Протокол № __ от
«__» _____ 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Шардакова Л.Е.

Приказ № __ от
«__» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Химия в задачах»

для обучающихся 10-11 классов

г. Тулун, 2024г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Химия в задачах» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и предназначена для реализации внеурочной деятельности обучающихся в 10-11 классах.

Программа также может быть использована для расширения и углубления программ предпрофильного обучения по химии и построения индивидуальных образовательных направлений учащихся, проявляющих интерес к науке. Курс построен таким образом, что позволит расширить и углубить знания учащихся, а также ликвидировать возможные пробелы.

Программа имеет научно-познавательную (общеинтеллектуальную) направленность и представляет собой вариант программы организации внеурочной деятельности средних школьников.

Актуальность разработки и создания данной программы обусловлена тем, что в программах по химии, соответствующих ФГОС СОО не предусмотрены часы на конкретную подготовку к ЕГЭ. В этой ситуации внеурочная деятельность позволит обеспечить реализацию программы, подготовит детей к итоговой аттестации. Педагогическая целесообразность данной программы внеурочной деятельности обусловлена важностью создания условий для повышения уровня предметной и психологической подготовки учащихся к сдаче государственной итоговой аттестации выпускников 11 классов в новой форме по химии (знакомства школьников с особенностями данной формы аттестации, отработки ими навыков заполнения аттестационных документов и бланков ответов).

Цель программы – развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Задачи программы.

Образовательные:

- формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
- формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

Воспитательные:

- создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной

самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;

- формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;

- содействие в профориентации школьников.

Развивающие:

- развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;

-развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;

- развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;

- развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

Перечисленные задачи охватывают широкий круг проблем воспитания и дополнительного образования школьника, решение и реализация которых необходимы для достижения поставленной цели.

Нормативно-правовая основа:

Рабочая программа внеурочного курса разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения;

2. Рабочих программ по химии для 10-11 классов предметной линии учебников под редакцией О.Н. Габриелян

Данная линия учебников соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, одобрена РАО и РАН, имеет гриф «Рекомендовано» и включена в Федеральный перечень.

Срок реализации программы –1 год (34 часа, 1 час в неделю).

Методы обучения: наглядный, практический, словесный, проектный, творческий, конструктивный. В курсе сочетаются творческие и интеллектуальные практики, которые формируют у школьника разные способности

Знакомство с теоретическим материалом, анализ письменных источников по теме позволяют формировать основы для научного исследования, активизировать познавательную деятельность обучающихся.

Формы организации познавательной деятельности: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Формы проведения занятий. Внеурочная деятельность основана на трёх формах: индивидуальная, групповая и фронтальная работа. Во время занятий осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к детям.

Основные формы проведения занятий – лекция и практикум.

В завершении каждой темы предполагается решение тренировочных заданий, что позволит закрепить теоретические знания на практическом уровне.

Практикум предполагает знакомство со структурой экзаменационной работы по обществознанию, а также с особенностями выполнения заданий различных типов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рабочая программа учебного курса «Химия в задачах» для обучающихся 10-11 классов, соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

10 класс

Тема 1. Вычисления без использования химических уравнений

Вычисления, связанные с понятием количество вещества, молярный объем. Вычисления, связанные с понятием относительная плотность газа. Вычисления, связанные с использованием долей. (массовая, объемная, молярная доли, смеси, раствор, растворимость).

Тема 2. Задачи на газовые законы

Газовые законы: закон Авогадро и его следствия; объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Плотность газа, относительная плотность. Нормальные условия и условия отличные от нормальных. Международная система единиц (СИ). Массовая, объёмная и мольная доли газов. Средняя молярная масса. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

Тема 3. Вычисления по уравнениям реакций

Задачи на «избыток-недостаток». Задачи с использованием долей. Задачи на смеси.

Тема 4. Решение комбинированных задач по основным классам органических соединений

Задачи с использованием схем превращений органических соединений. Смешанные задачи. Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента».

Тема № 5. Генетические цепочки превращений

Химические свойства углеводородов, кислородсодержащих органических соединений, азотсодержащих органических соединений.

11 класс

Тема 1. Введение. Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии. Особенности решения задач и составления химических уравнений в органической химии.

Тема 2. Основные положения теории химического строения. Составление гомологов, изомеров, структурных формул по названиям веществ. Принципы построения названий органических веществ

Тема 3. Химические свойства алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, бензола; качественные реакции, изомерия, номенклатура углеводородов. Их применение на основе свойств. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

Тема 4. Химические свойства, качественные реакции, именные реакции спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, фенолов. Влияние строения на химические свойства веществ. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

Тема 5. Жиры, углеводы, сложные эфиры, белки. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

Тема 6. Амины, аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты. Решение задач на вывод формулы вещества. Решение генетических цепочек.

Тема 7. Высокомолекулярные органические соединения. Составление реакций полимеризации. Решение задач по уравнениям химической реакции для полимеров.

Тема 8. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ в органической химии. Проведение практической работы с применением знаний качественных реакций в органической химии и методов качественного анализа.

Тема 9. Решение заданий второй части из материалов Единого Государственного Экзамена. Разбор наиболее сложных вопросов. Повторение алгоритмов решения задач (подготовка к зачету).

Тема 10. Итоговые зачеты по полугодиям. Составление и защита авторских задач, цепочек превращения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные УУД:

совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;

сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.

производить расчеты по формулам и уравнениям реакций;

производить расчеты на определение компонентов смеси;

производить расчеты на определение формул соединений;

раскрывать генетические связи в органической химии;

решать экспериментальные задачи по органической химии;

самостоятельно создавать алгоритмы решения задач;

осуществлять переход от одного класса органических веществ к другому.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии.

Пользоваться адекватными речевыми клише в монологе (публичном выступлении), диалоге, дискуссии.

Формулировать собственное мнение и позицию, аргументирует их.

Предметные УУД:

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий.

Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей.

Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Цифровые ресурсы
Тема 1. Вычисления, без использования химических уравнений (7 ч)					
1.	Вычисления, связанные с понятием количество вещества, молярный объем. Вычисления, связанные с понятием относительная плотность газа.	1	Вычисления, связанные с понятием количество вещества, молярный объем. Вычисления, связанные с понятием относительная плотность газа.	Слушание объяснений учителя, работа с учебником, научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам, работа с раздаточным материалом	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e
2.	Вычисления, связанные с использованием долей (массовая, объемная, молярная доли)	1	связанные с понятием относительная плотность газа. Вычисления, связанные с использованием долей.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6
3.	Задачи на нахождение молярной массы смеси газов. Задачи на нахождение состава смеси газов по молярной массе.	1	(массовая, объемная, молярная доли, смеси, раствор, растворимость).	Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2
4.	Вычисления, связанные с использованием долей (смеси, раствор, растворимость). Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6
5.	Задачи, связанные с	1			Библиотека ЦОК

	образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.				https://m.edsoo.ru/00adbc60
6.	Задачи, связанные со смешиванием растворов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a
7.	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста» или «квадрат Пирсона».	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c

Тема 2. Задачи на газовые законы (3 ч)

8.	Задачи на газовые законы (Закон Авогадро и следствия из него)	1	Газовые законы: закон Авогадро и его следствия; объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Уравнение Менделеева-Клайперона. Плотность газа, относительная плотность. Нормальные условия и условия отличные от нормальных. Международная система	Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68
9.	Задачи на газовые законы (закон Бойля-Мариотта, идеальные газ).	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448
10.	Задачи на газовые законы (закон Гей-Люссака, закон Шарля, уравнение Менделеева-Клайперона).	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8

			единиц (СИ). Массовая, объёмная и молярная доли газов. Средняя молярная масса. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.		
Тема 3. Вычисления по уравнениям реакций (8 ч)					
11.	Задачи по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1	Задачи с использованием схем превращений органических соединений. Смешанные задачи. Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента».	Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4
12.	Задачи по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12
13.	Решение задач, раскрывающих образование кислых и средних солей двухосновных кислот.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa
14.	Решение задач, раскрывающих образование кислых и средних солей фосфорной кислоты.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0
15.	Задачи на смеси, если в	1			Библиотека ЦОК

	реакцию вступает два и более веществ.				https://m.edsoo.ru/00addfe2
16.	Задачи на смеси, если в реакцию вступает два и более веществ.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104
17.	Задачи на смеси, если одно вещество участвует в нескольких реакциях.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348
18.	Задачи на смеси, если одно вещество участвует в нескольких реакциях.	1			
Тема 4. Решение комбинированных задач по основным классам органических соединений. (10ч)					
19.	Комбинированные задачи на предельные углеводороды.	1	Задачи с использованием схем превращений органических соединений. Смешанные задачи. Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента».	Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcb0
20.	Комбинированные задачи на предельные углеводороды.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a
21.	Комбинированные задачи на алкены, алкины.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c
22.	Комбинированные задачи на алкадиены, арены.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade
23.	Комбинированные задачи на спирты, фенолы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68
24.	Комбинированные задачи на альдегиды, кетоны.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448
25.	Комбинированные задачи на карбоновые кислоты.				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8
26.	Комбинированные задачи на жиры, сложные эфиры.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2
27.	Комбинированные задачи на азотсодержащие соединения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4

28.	Комбинированные задачи на азотсодержащие соединения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12
Тема № 5. Генетические цепочки превращений (6 ч)					
29.	Схемы превращений углеводов	1	Химические свойства углеводов, кислородсодержащих органических соединений, азотсодержащих органических соединений.	Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0
30.	Схемы превращений углеводов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2
31.	Схемы превращений кислородсодержащими соединениями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104
32.	Схемы превращений кислородсодержащими соединениями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348
33.	Схемы превращений азотсодержащими соединениями	1			
34.	Повторение				

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Цифровые ресурсы
1.	Основные стехиометрические понятия химии. Моль, молярная масса.	1	Введение. Общие требования к решению химических задач. Использование	Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0
2.	Решение расчетных задач на нахождение массы продукта реакции по известной	1		Слушание учителя,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/

	массе исходного вещества, взятого в избытке.		знаний физики и математики при решении задач по химии. Особенности решения задач и составления химических уравнений в органической химии.	решение задач	00addfe2
3.	Решение расчетных задач на нахождение массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, взятого в избытке.	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104
4.	Решение расчетных задач на нахождение массы и объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348
5.	Решение расчетных задач на нахождение массы и объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6
6.	Строение атома. Составление электронных и графических формул атомов.	1	Основные положения теории химического строения. Составление гомологов, изомеров, структурных формул по названиям веществ. Принципы построения названий органических веществ	Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004
7.	Строение атома. Составление электронных и графических формул атомов.	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180
8.	Закономерности Периодической системы.	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306
9.	Закономерности Периодической системы. Решение тестов ЕГЭ	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518
10.	Определение возможных валентностей, степеней окисления элементов	1		Вычисление количества	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a
11.	Определение возможных валентностей, степеней окисления элементов	1	изомеров,	Слушание учителя,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00

			нахождение формул	решение задач	adfc20
12.	Решение комбинированных расчетных задач	1	веществ по известным	Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c
13.	Решение комбинированных расчетных задач	1	массовым долям или продуктам сгорания.	Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe
14.	Химическая связь. Составление электронных и графических формул молекул.	1	Составление и решение	Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c
15.	Химическая связь. Составление электронных и графических формул молекул.	1	генетических цепочек разных	Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e
16.	Составление электронных и графических формул молекул. Решение тестов ЕГЭ	1	видов.	Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e
17.	Составление электронных и графических формул молекул. Решение тестов ЕГЭ	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a
18.	Решение расчетных задач на нахождение массы (объема продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества	1	Решение экспериментальных задач на	Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2
19.	Решение расчетных задач на нахождение массы (объема продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества	1	распознавание веществ в органической химии. Проведение	Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18
20.	Основные стехиометрические понятия химии. Моль, молярная масса.	1	практической	Слушание учителя,	Библиотека ЦОК

			работы с применением знаний качественных реакций в органической химии и методов качественного анализа.	решение задач	https://m.edsoo.ru/00ae103e
21.	Основные стехиометрические понятия химии. Моль, молярная масса.	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
22.	Сущность и классификация химических реакций. Решение задач на тепловой эффект реакции.	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
23.	Решение задач на тепловой эффект реакции.	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278
24.	Решение задач на смеси веществ.	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
25.	Решение задач на смеси веществ.	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
26.	Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
27.	Решение задач на вычисление скорости химических реакций	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
28.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.	1	Решение заданий второй части из материалов Единого	Слушание учителя, решение задач	
29.	Метод электронного баланса.	1	Государственного Экзамена. Разбор наиболее сложных вопросов.	Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886
30.	Сильные и слабые электролиты.	1	Повторение	Слушание учителя,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00

			алгоритмов решения задач	решение задач	ae1ae8
31.	Реакции ионного обмена.	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
32.	Гидролиз солей. Водородный показатель воды.	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
33.	Водородный показатель воды.	1		Слушание учителя, решение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86
34.	Повторение	1		Решение задач	

