

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с.Прималкинское»  
Прохладненского муниципального района КБР

Рассмотрено: МО учителей естественно- научного цикла протокол №_1 От « 30 »августа 2022 г. Рук. МО <i>Е.А. Русакова</i> Русакова Е.А.	Согласовано: Заместитель директора по УВР Слободниченко И.А. <i>И.А. Слободниченко</i>	УТВЕРЖДАЮ: И.о.директора МКОУ СОШ с. Прималкинское Шкуратова И.В. <i>И.В. Шкуратова</i> Приказ №143/5 От « 31 » августа 2022 г.
--	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса по химии**

**«Практическая химия»**

для \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_ класса

на 2022 -2023 учебный год

учитель:

Русакова Елена Алексеевна

## 1. Пояснительная записка

Элективный курс «Практическая химия. Решение задач» составлен в полном соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, на основе Примерной программы среднего (полного) образования химии (базовый уровень) с учетом республиканского базисного плана и образовательной программы МКОУ «СОШ с. Прималкинского» и учебного плана на 2022-2023 учебный год., предназначен для учащихся 10 класса, рассчитан на 34 часа. Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения заданий разных типов в органической химии и начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии невозможно без понимания количественной и качественной стороны химических процессов, содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий, расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать расчетные и качественные задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, четкость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Структура занятия включает следующие формы работы: проверочные и самостоятельные работы в тестовой форме, составление тестовых заданий учащимися, составление алгоритмов задач, составление и защита авторских задач и цепочек превращения.

**Главным назначением** данного курса является:

- 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.

**Цель курса:**

Обобщение, систематизация, расширение и углубление знаний учащихся по разделам органической химии; формирование навыков решения задач по химии различных типов.

**Задачи:**

1. Совершенствование знаний о типах расчетных задач и алгоритмах их решения в органической химии.
2. Решение расчетных задач повышенной сложности.
3. Формирование навыков исследовательской деятельности.
4. Формирование потребности в приобретении новых знаний и способах их получения путем самообразования.
5. Подготовка к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ) по химии.

**Знания, умения и навыки, формируемые элективным курсом:**

***В результате прохождения программы элективного курса:***

***Учащиеся должны знать:***

- Химические свойства классов органических соединений;
- Признаки, условия и особенности химических реакций в органической химии;
- Номенклатуру органических соединений;
- Алгоритмы решения задач базового и повышенного уровня сложности.

*Учащиеся должны уметь:*

- 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;
- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли;
- Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

Данный элективный курс направлен на расширение и углубление знаний учащихся по органической химии, формированию умений выполнять различные задания: решать задачи, цепочки превращений органических и неорганических веществ, составлять окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс с участием органических веществ.

В программе реализуются межпредметные связи с биологией, математикой, физикой, географией и экологией, что позволяет учащимся осуществить интегративный синтез знаний в целостную картину мира.

Теоретические знания и практические умения, полученные обучающимися в результате изучения данного элективного курса, обеспечат повышение интереса к научной, исследовательской работе по химии, подготовку к сдаче ЕГЭ по химии.

Теоретической базой элективного курса служит курс органической и неорганической химии основной школы. Углубляя и совершенствуя знания, полученные обучающимися на уроках, происходит развитие умений и навыки по решению качественных и количественных задач, упражнений (разного уровня сложности). Основной формой организации образовательного процесса в рамках элективного курса является семинар, в рамках которого учащиеся знакомятся с теоретическим материалом, решают задачи, выполняют упражнения различного уровня сложности.

Для повышения мотивации учащихся к углубленному, детальному рассмотрению теоретического материала, предусмотрены лабораторные и практические работы по составлению и практическому осуществлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению качественных и количественных задач, с указанием способов их решения.

В программе элективного курса особое внимание обращается на вопросы, которые недостаточно полно рассматриваются в рамках курса химии основной и средней школы, но входят в тесты ЕГЭ и в программы вступительных экзаменов в вузы естественного профиля. Большинство задач и упражнений берется из КИМов ЕГЭ по химии предыдущих лет, что позволяет осуществлять подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ по химии. Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение контрольных работ, зачетов.

Формы организации деятельности учащихся: групповые, индивидуальные.

### **Требования к знаниям и умениям.**

В результате изучения элективного курса ученик должен

#### **Знать/понимать**

- *важнейшие химические понятия:* вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, атомная, молекулярная масса, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия;
- *основные законы химии:* закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро.
- *Классификацию и номенклатуру органических веществ (систематическая, тривиальная).*
- Уметь:
- *называть:* изученные вещества по «тривиальной» и систематической номенклатуре;

- *определять*: валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- *проводить* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- *осуществлять* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

#### **Формы и методы, технологии обучения.**

- методы групповой и индивидуальной работы;
- проблемно-диалогическое обучение;
- технологии проблемного обучения, модерации, витагенные, коучинговые технологии, развития критического мышления.

#### **Способы и формы оценки знаний учащихся.**

Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение контрольных работ, зачетов.

#### **Содержание учебного материала**

Содержание рабочей программы включает девять тем:

#### **Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (3 часа)**

Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, межклассовая, положения функциональной группы) и пространственная (стереоизомерия). Номенклатура: тривиальная, систематическая. Написание структурных формул изомеров и гомологов.

##### ***Демонстрации***

Атомно-стрежневые модели.

Таблица с номенклатурами органических веществ.

##### ***Лабораторные опыты***

Изготовление моделей органических соединений.

#### **Тема 2. Качественные реакции в органической химии (3 ч)**

Качественные реакции на углеводороды и их функциональные производные. Свойства органических веществ, определяемые кратными связями и функциональными группами.

##### ***Демонстрации***

Качественные реакции на кратные связи в органических веществах. Качественные реакции на определение функциональных групп органических веществ.

#### **Тема 3. Задачи на вывод химических формул (5 ч.)**

Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических соединений различных классов. Алгоритмы расчетов по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе. Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров газообразных веществ, по продуктам сгорания органических веществ.

#### **Тема 4. Задачи на смеси органических веществ (2 ч.)**

Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач. Решение задач на смеси органических веществ (газообразных, жидких, твердых).

#### **Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (10 ч)**

Расчёт количества вещества, массы, объема продукта реакции или исходного вещества по имеющимся данным; решение задач на примеси, на избыток-недостаток, на выход продукта.

#### **Тема 6. Определение количественных отношений газов (2 ч)**

Основные газовые законы. Решение задач с использованием относительной плотности газов.

#### **Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ (5ч).**

Составление и решение цепочек превращений, отражающих генетическую связь между классами органических.

#### **Тема 8. Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни) (4 ч)**

Задачи с производственным, сельскохозяйственным, экологическим содержанием.

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название темы	В том числе:		
		Количество часов	Практические занятия	Формы работы
	Введение	1	-	Лекция с элементами межпредметных связей
	Теория строения органических соединений.	3	3	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения.
	Углеводороды.	11	10	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
	Кислородсодержащие органические соединения.	6	6	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
	Органические вещества клетки.	3	3	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
	Азотсодержащие органические соединения.	4	4	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек

	Полимеры.	1	1	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения.
	Решение экспериментальных задач по органической химии	3	3	Практическая работа.
	Решение задач повышенной сложности.	2	2	Решение задач ЕГЭ и олимпиадных заданий.
	Итоговые занятия.	1	-	Зачет.
	Итого:	35		

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
1	Введение. Общие требования к решению задач по химии.	1		
<b>Тема 1. Теория строения органических соединений. (3 часа)</b>				
2	Решение заданий по основным положениям теории строения органических соединений.	1		
3	Решение заданий по основным положениям теории строения органических соединений. Изомеры.	2		
<b>Тема 2. Углеводороды. (11 часов)</b>				
4	Составление цепочек превращения с использованием алканов.	1		
5	Составление и решение цепочек превращения для алкенов.	1		
6	Решение задач на вывод молекулярной формулы по известным массовым долям для алканов и алкенов.	1		
7	Решение задач на вывод молекулярной формулы по продуктам сгорания для алканов и алкенов.	1		
8	Составление и решение цепочек превращения для алкинов.	1		
9	Решение задач по химическим уравнениям с использованием алкинов.	1		
10	Составление и решение цепочек превращения для алкадиенов.	1		
11	Составление и решение цепочек превращения для бензола.	1		
12	Задачи на определение объемной доли, мольной доли компонентов газовой смеси углеводородов.	1		

13	Решение задач по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1		
14	Зачет по теме «Углеводороды» (1-е полугодие)	1		
<b>Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения. (6 часов)</b>				
15	Составление и решение цепочек превращения для спиртов.	1		
16	Решение задач на вывод формулы спиртов.	1		
17	Составление и решение цепочек превращения для альдегидов и кетонов.	1		
18	Составление и решение цепочек превращения для карбоновых кислот.	1		
19	Составление и решение цепочек превращения для сложных эфиров	1		
20	Генетическая связь без- и кислородосодержащих органических соединений.	1		
<b>Тема 4. Органические вещества клетки.(3 часа)</b>				
21	Составление и решение цепочек превращения для жиров. Превращение жиров в организме человека.	1		
22	Составление и решение цепочек превращения для углеводов. Превращение углеводов в организме человека.	1		
23	Решение задач на пищевые растворы.	1		
<b>Тема 5. Азотсодержащие органические соединения. (4 часа)</b>				
24	Составление и решение цепочек превращения для аминов.	1		
25	Составление и решение цепочек превращения для	1		

	аминокислот.			
26	Задачи на разделение смесей на примере азотосодержащих органических соединений.	1		
27	Составление и решение переходов алкан - белок	1		
<b>Тема 6. Полимеры. (1 час)</b>				
28	Решение задач на образование и разрушение полимеров.	1		
<b>Тема 7. Решение экспериментальных задач по органической химии. (3 часа)</b>				
29	Решение экспериментальных задач по теме «Углеводороды».	1		
30	Решение экспериментальных задач по теме «Производные углеводородов».	1		
31	Решение экспериментальных задач по теме «Белки. Жиры. Углеводы».	1		
<b>Тема 8. Решение задач повышенной сложности. (2 часа)</b>				
32	Решение заданий из материалов ЕГЭ.	1		
33	Решение заданий из материалов ЕГЭ.	1		
34	Зачёт по курсу «Практическая химия. Решение задач».	1		
<b>Итого: 35 часа</b>				

### Календарно-тематическое планирование 10 класс

Дата № п/п	№ урока в теме	Тема урока	Дата по плану	Дата фактически
Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ				
		Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры.		
		Виды изомерии: структурная и пространственная.		
		Составление структурных формул изомеров органических веществ, номенклатура.		
		Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известной массе)		
Тема 2. Качественные реакции в органической химии				
		Качественные реакции на углеводороды.		
		Качественные реакции на функциональные производные углеводородов.		
		Решение задач на определение веществ по качественным реакциям		
Задачи на вывод химических формул				
		Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ		
		Решение задач на вывод химических формул органических веществ		
		Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания.		
		Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе		
		Решение задач на определение химического элемента на основании его массовой доли в веществе		
Тема 4. Задачи на смеси органических веществ				
		Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач.		
		Решение задач на смеси органических веществ.		
Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (10 ч)				
		Расчет количества вещества, массы, объема продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями.		
		Задачи на «избыток – недостаток» с участием углеводородов		
		Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих органических соединений.		
		Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных углеводородов.		
		Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с		

		участием непредельных углеводов.		
		Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений.		
		Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного		
		Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного		
		Урок-практикум по решению качественных задач		
		Урок-зачёт		
Тема 6. Определение количественных отношений газов (2 ч)				
		Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов.		
		Расчёты с использованием газовых законов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.		
Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ (5 ч.)				
		Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.		
		Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.		
		Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.		
		Получение органического соединения путём одной или нескольких химических реакций.		
		Составление и решение цепочек превращений органических веществ.		
Тема 8. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни) (4 ч)				
		Задачи на составление растворов с различными концентрациями		
		Расчёт количества необходимых удобрений для внесения в почву.		
		Зачет		
		Обобщающее повторение		

## Литература

### *Для учителя.*

Примерной программы среднего (полного) образования химии(базовый уровень)  
Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. – М.: Просвещение, 1992.

Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2001.

### *Для учащихся.*

Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. – М.: Просвещение, 1986.

Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия для абитуриентов и учащихся. – М.: Экзамен, 2003.

Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов – М.: Химия, 1993.

Маршанова Г.Л. 500 задач по химии. 8-11 класс. – М.: Издат-школа, 2000.

Слета Л.А., Холин Ю.В., Черный А.В. Конкурсные задачи по химии с решениями. – Москва-Харьков: Илекса-гимназия, 1998.

Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 1996.