

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Тульской области

Общественная организация Тульский областной еврейский благотворительный центр  
«ХАСДЭЙ НЭШАМА» /»МИЛОСЕРДИЕ»/



«УТВЕРЖДЕНО»

Директор

Т.В. Оводова

Приказ № 41-а

от «31»августа» 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

элективного курса

**«РЕШЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ЗАДАЧ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»**

(для 10-11 классов образовательных организаций)

Тула 2022

## Пояснительная записка

Элективный курс «Решение задач по органической химии» составлен в полном соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, с учетом рабочей программы по химии, учебного плана ЧОУ «ОК — Лаудер Скул» (Школа Лаудер») Элективный курс «Решение качественных задач зпо органической химии», предназначен для обучающихся 10-11 классов, рассчитан на 68 часов (34 часа в 10-м классе и 34 часа в 11-м классе).

Данный элективный курс направлен на расширение и углубление знаний обучающихся 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.

### 1.1. Цель и задачи курса

**Цель курса:** формирование и развитие у обучающихся умений и навыков по решению качественных и количественных задач по органической химии, развитие познавательной и творческой активности, синтетического и аналитического мышления.

#### **Задачи курса:**

- развить умения и навыки системного осмысления знаний по органической химии и их применению при решении качественных и количественных задач;
- обеспечить освоение обучающимися алгоритмов решения типовых качественных и количественных задач;
- сформировать умения самостоятельно подбирать способы решения комбинированных задач в соответствии с имеющимися данными;
- научить использовать математические умения и навыки при решении химических задач;
- научить использовать химические знания для решения математических задач на растворы, смеси;
- развить у обучающихся умения проводить синтез, анализ, формулировать выводы, заключения;
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ по химии.

### 1.2. Отличительные особенности программы

Теоретической базой элективного курса служит курс органической и неорганической химии основной школы. Углубляя и совершенствуя знания, полученные обучающимися на уроках, происходит развитие умений и навыков 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 обучающихся к сдаче ЕГЭ по химии. Для оценивания уровня достижений обучающихся предусмотрено проведение контрольных работ, зачетов.

Формы организации деятельности учащихся: групповые, индивидуальные.

## 1. Планируемые результаты.

**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, тривеальная).**

**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).

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

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

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

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

### **Раздел 2.Содержание учебного материала**

#### **Содержание учебного материала в 10 классе.**

##### **Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ**

Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры. Виды изомерии: структурная и пространственная. Составление структурных формул изомеров органических веществ, номенклатура. Качественные реакции на углеводороды. Качественные реакции на функциональные производные углеводородов. Решение задач на определение веществ по качественным реакциям.

##### **Тема 2. Задачи на вывод химических формул**

. Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ. Решение задач на вывод химических формул органических веществ. Расчеты 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.

#### **Содержание учебного материала в 11 классе.**

##### **Тема 3. Задачи на смеси органических веществ**

Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач; Решение задач на смеси органических веществ.

##### **Тема 4. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ**

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 углеводородов. Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений. Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Урок-практикум по решению качественных задач.

##### **Тема 5. Определение количественных отношений газов**

Газовые законы. Расчеты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов.

##### **Тема 6. Генетическая связь между классами органических веществ**

Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ. Составление и решение цепочек превращений органических веществ

### **Тема 7. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни)**

Задачи на составление растворов с различными концентрациями. Обобщающее повторение.

## **Раздел 3. Тематическое планирование курса.**

### **Тематическое планирование в 10 классе**

#### **Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (14ч)**

Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры. Виды изомерии: структурная и пространственная. Составление структурных формул изомеров органических веществ, номенклатура. Качественные реакции на углеводороды. Качественные реакции на функциональные производные углеводородов. Решение задач на определение веществ по качественным реакциям.

#### **Тема 2. Задачи на вывод химических формул (20 ч)**

. Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ. Решение задач на вывод химических формул органических веществ. Расчеты 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.

### **Тематическое планирование в 11 классе**

#### **Тема 3. Задачи на смеси органических веществ (8 ч)**

Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач; Решение задач на смеси органических веществ.

#### **Тема 4. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (16 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 углеводородов. Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений. Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от

теоретически возможного. Урок-практикум по решению качественных задач. **Тема 5. Определение количественных отношений газов (2 ч)**

Газовые законы. Расчеты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов.

**Тема 6. Генетическая связь между классами органических веществ (4 ч)**

Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ. Составление и решение цепочек превращений органических веществ

**Тема 7. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни) (4 ч)**

Задачи на составление растворов с различными концентрациями. Обобщающее повторение.

<b>Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (14 ч.)</b>				
1.	Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры.	2 ч		Индивидуальный и фронтальный опрос
2.	Виды изомерии: структурная и пространственная.	2 ч		Индивидуальный и фронтальный опрос
3.	Составление структурных формул изомеров органических веществ, номенклатура.	2 ч.		Самостоятельная работа
4.	Качественные реакции на углеводороды.	2 ч.		Индивидуальный и фронтальный опрос
5.	Качественные реакции на функциональные производные углеводородов.	2 ч.		Индивидуальный и фронтальный опрос
6.	Решение задач на определение веществ по качественным реакциям	2 ч.		Решение задач
7.	Решение задач на определение веществ по качественным реакциям	2 ч		Решение задач
<b>Тема 2. Задачи на вывод химических формул (20 ч.)</b>				
8.	Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ	2 ч.		Решение задач
9.	Решение задач на вывод химических формул органических веществ	2 ч.		Решение задач
10.	Решение задач на вывод химических формул органических веществ	2 ч.		Решение задач
11.	Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания.	2 ч.		Решение задач
13.	Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной	2 ч.		Решение задач

	плотности паров, по продуктам его сгорания.			
14.	Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе	2 ч.		Решение задач
15	Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе	2 ч.		Решение задач
16.	Решение задач на определение химического элемента на основании его массовой доли в веществе	2 ч.		Решение задач
17.	Решение задач на определение химического элемента на основании его массовой доли в веществе	2 ч.		Решение задач

### **Тема 3. Задачи на смеси органических веществ (8 ч)**

1.	Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач.	2 ч		Индивидуальный и фронтальный опрос
2.	Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач.	2 ч		Индивидуальный и фронтальный опрос
3.	Решение задач на смеси органических веществ.	2 ч.		Решение задач
4.	Решение задач на смеси органических веществ.	2 ч.		Решение задач

### **Тема 4. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (16 ч)**

5.	Расчет количества вещества, массы, объема продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями.	2 ч		Решение задач
6.	Задачи на «избыток –	2 ч		Решение задач



	недостаток» с участием углеводов			
7	Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих органических соединений.	2 ч		Решение задач
8.	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных углеводов.	2 ч		Решение задач
9.	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием непредельных углеводов.	2 ч		Решение задач
10.	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений.	2 ч		Решение задач
11.	Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	2 ч		Решение задач
12.	Урок-практикум по решению качественных задач	2 ч		Решение и составление задач
<b>Тема 5. Определение количественных отношений газов (2 ч)</b>				
13	Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов.	2 ч		Решение задач
<b>Тема 6. Генетическая связь между классами органических веществ (4 ч.)</b>				
14	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	2 ч		Решение задач
15	Составление и решение цепочек превращений органических веществ.	2 ч.		Решение задач
<b>Тема 7. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни) (4ч)</b>				

16	Задачи на составление растворов с различными концентрациями	2 ч		Решение задач
17	Обобщающее повторение	2 ч		