

**Элективный курс по химии:**  
**«Решение задач по органической химии»**  
**10 класс**

срок освоения 1 год

г. Лесной  
2023 г.

## 1. Пояснительная записка

Элективный курс «Решение задач по органической химии» предназначен для учащихся 10 класса, рассчитан на 34 часа.

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.

### 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.

### 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 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 курсе 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.

### 1.3 Планируемые результаты освоения курса

**В результате изучения элективного курса ученик получит возможность научиться:**

- **формулировать 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;
- **объяснять основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро;
- **применять классификацию и номенклатуру органических веществ (систематическая, тривиальная) для решения разных типов задач;**
- **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 тестов, зачетов.

## 2. Содержание учебного материала

Содержание рабочей программы включает девять тем:

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

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 (2 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 (6ч)** 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.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов		Промежуточный и итоговый контроль
<b>Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (3 ч.)</b>				
1.	Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры	1		Индивидуальный и фронтальный опрос
2.	Виды изомерии: структурная и пространственная	1		Индивидуальный и фронтальный опрос
3.	Составление структурных формул изомеров органических веществ, номенклатура	1		Самостоятельная работа
<b>Тема 2. Качественные реакции на углеводороды (2ч.)</b>				
4.	Качественные реакции на функциональные производные углеводородов.	1		Индивидуальный и фронтальный опрос
5.	Решение задач на определение веществ по качественным реакциям	1		Решение задач
<b>Тема 3. Задачи на вывод химических формул (5 ч.)</b>				
6.	Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ	1		Решение задач
7.	Решение задач на вывод химических формул органических веществ	1		Решение задач
8.	Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания	1		Решение задач

9.	Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе	1		Решение задач
10.	Решение задач на определение химического элемента на основании его массовой доли в веществе	1		Решение задач
<b>Тема 4. Задачи на смеси органических веществ (2 ч)</b>				
11.	Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач	1		Индивидуальный и фронтальный опрос
12.	Решение задач на смеси органических веществ	1		Решение задач
<b>Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (10 ч)</b>				
13.	Расчет количества вещества, массы, объема продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями	1		Решение задач
14.	Задачи на «избыток – недостаток» с участием углеводов	1		Решение задач
15.	Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих органических соединений.	1		Решение задач
16.	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных углеводов	1		Решение задач
17.	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием непредельных углеводов.	1		Решение задач

18.	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений.	1		Решение задач
19.	Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1		Решение задач
20.	Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1		Решение задач
21.	Урок-практикум по решению качественных задач	1		Решение и составление задач
22.	Урок-зачёт	1		Урок-зачёт
<b>Тема 6. Определение количественных отношений газов (2 ч)</b>				
23.	Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов	1		Решение задач
24.	Расчёты с использованием газовых законов, объёмной и мольной доли веществ в смеси	1		Решение задач
<b>Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ (6 ч.)</b>				
25.	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ	1		Решение задач

26.	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ	1		Решение задач
27.	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ	1		Решение задач
28.	Получение органического соединения путём одной или нескольких химических реакций.	1		Решение задач
29-30.	Составление и решение цепочек превращений органических веществ	2		Решение задач
<b>Тема 8. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни) (4 ч)</b>				
31.	Задачи на составление растворов с различными концентрациями	1		Решение задач
32.	Расчёт количества необходимых удобрений для внесения в почву	1		Решение задач
33.	Зачет	1		Урок-зачёт
34.	Обобщающее повторение	1		Индивидуальный опрос

## Литература

- 1.Химия. 10 класс.Углубленный уровень (Учебник), О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.Ю.Пономарев. М.:Дрофа., 2014;
- 2.Химия. 11 класс. Профильный уровень (Учебник), О.С.Габриелян.,Лысова Г.Г, М:Дрофа., 2015



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 722671968566237128169706768058107758750791459323

Владелец Тетерин Альберт Евгеньевич

Действителен с 07.11.2024 по 07.11.2025