

**Рабочая программа элективного курса**  
**«Решение задач по органической химии»**  
среднее общее образование  
(10-11 класс)

**Предметная область: «Естественно-научные предметы»**

## **I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

### **Личностные результаты:**

- Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений химической науки.
- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:
  - вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
  - учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
- Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.
- Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.
- Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

### **Метапредметные результаты:**

#### **Регулятивные УУД:**

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы. Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер. Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

#### **Познавательные УУД:**

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания. Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

#### **Коммуникативные УУД:**

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом

эквивалентных замен). Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

### **Предметные результаты:**

#### **Обучающийся/Выпускник научится:**

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и «язык химии»;
- объяснять строение и свойства изученных веществ, химические реакции;
- давать классификацию ОВР; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту.

#### **Обучающийся/Выпускник получит возможность научиться:**

- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение молекул веществ, кристаллов; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям самостоятельно добывать новые химические знания, используя для этого доступные источники информации.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

### **10 класс**

#### **Введение**

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные законы и понятия химии.

#### **Тема 1. Повторение решения основных типов задач по неорганической химии**

Изучение основных физических величины, применяемые для решения задач. Использование алгоритмов решения задач по химическим формулам, задач по химическим уравнениям с использованием веществ в виде растворов, задач на определенное выход продукта от теоретически возможного, задач на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке, задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.

#### **Тема 2. Изомерия и номенклатура органических соединений**

Виды изомерии: структурная и пространственная. Номенклатура: тривиальная, современная. Правила систематической номенклатуры. Написание структурных формул изомеров.

Демонстрации: Атомно-стержневые модели.

Таблица с номенклатурами органических веществ.

Лабораторные опыты: Изготовление моделей структурных формул органических соединений.

### **Углеводороды**

#### **Тема 3. Предельные углеводороды**

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ. Решение задач на вывод формулы органических соединений на основании массовых долей элементов и плотности соединения. Решение задач на вывод

формул органических веществ по продуктам их сгорания. Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси. Задачи на выход продукта реакции.

#### **Тема 4. Непредельные углеводороды**

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ. Решение задач на вывод формулы органических соединений на основании массовых долей элементов и плотности соединения.

Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке. Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси. Качественные задачи. Задачи на выход продукта реакции.

Демонстрации

Качественные реакции на кратные связи в органических веществах.

#### **Тема 5. Ароматические углеводороды**

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ. Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания. Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке. Задачи на выход продукта реакции.

Демонстрации

Качественные реакции на ароматические углеводороды.

#### **Тема 6. Природные источники углеводородов**

Задачи на выход продукта реакции.

#### **Тема 7. Решение комбинированных задач**

Генетическую связь между классами органических и неорганических веществ. Выявление в условиях задачи цепочки превращений и использование их в решении расчетных задач. Решение комбинированных задач по изученным темам органической химии.

#### **Итоговая защита**

Выполнение учащимися итоговой работы по данному курсу.

## **11 класс**

### **Кислородсодержащие вещества**

#### **Тема 8. Спирты и фенолы**

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ. Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке. Распознавание органических веществ на основе качественных реакций. Задачи на выход продукта реакции.

Качественные реакции на определение функциональных групп органических веществ.

#### **Тема 9. Альдегиды и кетоны**

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.

#### **Тема 10. Карбоновые кислоты**

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.

Задачи на выход продукта реакции. Качественные реакции на определение функциональных групп органических веществ.

### **Тема 11. Сложные эфиры**

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Задачи на выход продукта реакции.

### **Тема 12. Углеводы (6 часов)**

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ.

Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке. Качественные задачи.

Задачи на выход продукта реакции.

### **Азотсодержащие вещества**

### **Тема 13. Амины. Аминокислоты**

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ.

Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке. Качественные реакции на определение функциональных групп органических веществ.

### **Тема 14. Белки**

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Решение комбинированных задач.

Решение качественных задач.

### **Тема 15. Синтез органических соединений путём ряда последовательных процессов**

Синтез органических веществ в лаборатории, на производстве. Получение органического соединения определённого строения из отличающегося от него по строению соединения посредством одной или нескольких химических реакций.

Составление и решение цепочек превращений.

### **Повторение курса органической химии**

Задачи на генетическую связь классов органических соединений.

Решение комбинированных задач.

### **Итоговая защита**

Выполнение учащимися итоговой работы по данному курсу.

## **III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

### **10 класс**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
<b>Введение</b>		<b>1</b>
1.	Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные понятия и законы химии	
<b>Тема 1. Повторение решения основных типов задач по неорганической химии</b>		<b>4</b>
2.	Решение задач по химическим формулам и по уравнениям	1

	химических реакций с использованием веществ в виде растворов.	
3.	Решение задач на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
4.	Решение задач на определенные выхода продукта от теоретически возможного	1
5.	Решение задач на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.	1
<b>Тема 2. Изомерия и номенклатура органических соединений</b>		<b>3</b>
6.	Номенклатура органических соединений. Правила составления названий органических веществ	1
7.	Виды изомерии: структурная и пространственная.	1
8.	Написание структурных формул изомеров органических соединений и их названий	1
<b>УГЛЕВОДОРОДЫ</b>		<b>24</b>
<b>Тема 3. Предельные углеводороды</b>		<b>7</b>
9.	Решение задач на вывод формулы органических соединений на основании массовых долей элементов и плотности соединения.	1
10.	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания.	1
11.	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания.	1
12.	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
13.	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.	1
14.	Задачи на выход продукта реакции.	1
15.	Итоговое занятие	1
<b>Тема 4. Непредельные углеводороды</b>		<b>7</b>
16.	Решение задач на вывод формулы органических соединений на основании массовых долей элементов и плотности соединения.	1
17.	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания.	1
18.	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
19.	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.	1
20.	Задачи на выход продукта реакции.	1
21.	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
22.	Решение качественных задач	1
<b>Тема 5. Ароматические углеводороды</b>		<b>4</b>
23.	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания.	1
24.	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
25.	Задачи на выход продукта реакции.	1
26.	Решение качественных задач	1
<b>Тема 6. Природные источники углеводов</b>		<b>1</b>
27.	Задачи на выход продукта реакции.	1
<b>Тема 7. Решение комбинированных задач</b>		<b>5</b>
28.	Схемы превращений отражающих генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные.	1
29.	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических соединений.	1
30.	Задачи на генетическую связь классов органических соединений	1

31.	Решение комбинированных задач	1
32.	Решение комбинированных задач	1
<b>Итоговая защита</b>		<b>2</b>
33.	Выполнение учащимися итоговой работы по данному курсу	1
34.	Представление учащимися итоговой работы по данному курсу.	1

### 11 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
<b>КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА</b>		<b>24</b>
<b>Тема 8. Спирты и фенолы</b>		<b>6</b>
1.	Номенклатура и изомерия органических веществ.	1
2.	Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.	1
3.	Решение задач на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
4.	Решение задач на определенные выхода продукта от теоретически возможного.	1
5.	Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.	1
6.	Решение качественных задач.	1
<b>Тема 9. Альдегиды и кетоны</b>		<b>2</b>
7.	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
8.	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.	1
<b>Тема 10. Карбоновые кислоты</b>		<b>6</b>
9.	Номенклатура и изомерия органических веществ.	1
10.	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
11.	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.	1
12.	Задачи на выход продукта реакции.	1
13.	Решение качественных задач.	1
14.	Итоговое занятие - контрольная работа	1
<b>Тема 11. Сложные эфиры. Жиры</b>		<b>3</b>
15.	Номенклатура и изомерия органических веществ.	1
16.	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
17.	Задачи на выход продукта реакции.	1
<b>Тема 12. Углеводы</b>		<b>6</b>
18.	Номенклатура и изомерия органических веществ.	1
19.	Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.	1
20.	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
21.	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
22.	Задачи на выход продукта реакции.	1
23.	Решение качественных задач	1
<b>АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ВЕЩЕСТВА</b>		<b>6</b>
<b>Тема 13. Амины. Аминокислоты</b>		<b>3</b>
24.	Номенклатура и изомерия органических веществ.	1

25.	Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.	1
26.	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
<b>Тема 14. Белки</b>		<b>3</b>
27.	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
28.	Решение комбинированных задач	1
29.	Решение качественных задач.	1
<b>Тема 15. Синтез органических соединений путём ряда последовательных процессов</b>		<b>2</b>
30.	Получение органического соединения путём одной или нескольких химических реакций.	1
31.	Составление и решение цепочек превращений органических соединений	1
<b>Повторение курса органической химии</b>		<b>2</b>
32.	Задачи на генетическую связь классов органических соединений	1
33.	Решение комбинированных задач	1
<b>Итоговая защита</b>		<b>1</b>
34.	Выполнение учащимися итоговой работы по данному курсу	1