

**Комитет по образованию администрации города Мурманска**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска**  
**«Гимназия № 3»**  
**(МБОУ г. Мурманска Гимназия № 3)**

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании  
методического  
объединения  
протокол от 01.09.2023  
№ 1

**СОГЛАСОВАНО**  
на заседании  
научно-методического  
совета  
протокол от 01.09.2023  
№ 1

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора МБОУ  
г. Мурманска Гимназии №3  
Девятковой Т.Н.  
№ 96 от 01.09. 2023

**Рабочая программа**  
**факультативного курса по химии**  
**«Трудные вопросы органической химии»**  
для обучающихся 10-х классов

Составитель программы:  
учитель химии Кузьмина Т.Б.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Общая характеристика учебного предмета

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения Программы среднего общего образования. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всём пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

**Цель курса:** Развитие общекультурной компетентности учащихся, формирование знаний в области диалектического понимания научной картины мира.

#### Задачи курса:

- Углубление, конкретизация и укрепление знаний по наиболее сложным вопросам школьного курса химии
- Развитие умения логически рассуждать, планировать, дифференцировать, устанавливать причинно-следственные связи.
- Развитие навыков самостоятельной работы.

Особенностью программы этого курса в 10 классе является то, что теоретические знания интегрированы с практической подготовкой учащихся по сложным теоретическим вопросам, также учащиеся самостоятельно будут составлять задания повышенного и высокого уровня сложности.

В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а так же решение задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами органических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

### Планируемые результаты освоения учебного процесса по элективному курсу «Трудные вопросы органической химии»

*Личностными результатами* являются:

- формирование готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознание значимости химической науки и практики для существования современного человека.

*Метапредметными результатами* являются:

- умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;
- определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения задачи, собственные возможности её решения;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

*Предметными результатами* являются:

- умение раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

### 3. Содержание элективного курса:

**Введение (4 часа).** Современные научные представления о теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Взаимное влияние атомов и групп атомов друг на друга. Отличие различных типов гибридизации. Электроотрицательность атомов углерода с различными типами гибридизации. Тривиальная и рациональная номенклатуры. Тестовые задания по теме «Строение органических веществ».

**Тема №1.** «Химические реакции в органической химии».

Типы химических реакций в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Сопряженные связи, механизмы химических реакций. Энергия  $2\pi$ -сопряжения. Тестовые задания по теме «Типы химических реакций».

**Тема №2.** «Углеводороды» (4 часа).

Окислительно-восстановительные реакции с участием углеводородов. Составление электронных балансов. Генетическая связь между основными классами углеводородов. Смешанные схемы превращений. Составление схем превращений углеводородов учащимися. Выполнение тестовых заданий по теме «Генетическая связь между углеводородами». Определение молекулярной формулы углеводородов по массовым долям элементов и продуктам сгорания.

**Тема №3.** «Спирты. Фенолы» (4 часа).

Сравнение свойств одноатомных, многоатомных спиртов и фенолов. Влияние группы ОН на физические и химические свойства органических веществ. Окислительно-восстановительные реакции с участием спиртов и фенолов. Составление схем взаимосвязи между углеводородами, спиртами, фенолами. Тестовые задания по теме «Спирты. Фенолы».

**Тема №4.** «Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Жиры» (8 часов).

Влияние атомов кислорода в молекулах альдегидов, кетонов и фенола. Сравнительная активность химических свойств альдегидов, кетонов, фенола и карбоновых кислот. Механизм реакции этерификации. Составление схем генетической взаимосвязи кислородсодержащих классов. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Составление схем генетической связи между углеводородами и кислородсодержащими соединениями. Определение молекулярной формулы кислородсодержащих соединений по массовым долям элементов и продуктам сгорания. Тестовые задания с участием кислородсодержащих соединений.

**Тема №5.** «Углеводы» (3 часа).

Варианты образования дисахаридов из моносахаридов. Полимеры на основе углеводов. Тестирование по теме «Углеводы».

**Тема №6.** «Азотосодержащие соединения» (7 часов).

Аминокислоты как биполярные ионы. Амиды и нитрилы кислот. Получение азотосодержащих соединений. Составление схем генетической связи между углеводородами и кислород- и азотсодержащими соединениями. Тестирование по теме «Азотосодержащие соединения». Определение молекулярной формулы азотсодержащих соединений по массовым долям элементов и продуктам сгорания. Тестирование по всем классам органической химии.

### Тематическое планирование

№ п/п	Название содержательного блока	Количество часов
1.	Введение	4
2.	Химические реакции в органической химии	4
3.	Углеводороды	6
4.	Спирты. Фенолы	3
5.	Альдегиды. Жиры. Кетоны. Карбоновые кислоты	7
6.	Углеводы	3
7.	Азотосодержащие соединения	7
	Итого	34

№ п/п	Тема	Дата
	<b>Введение (4 ч)</b>	
1	Современные научные представления о теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Взаимное влияние атомов и групп атомов друг на друга	
2	Отличие различных типов гибридизации друг от друга. Электроотрицательность атомов углерода с различными типами гибридизации	
3	Геометрическая изомерия: оптическая. Биологическое значение оптической изомерии	
4	Выполнение тестовых заданий по теме «Строение органических веществ»	

	<b>Тема 1. Химические реакции в органической химии (4 ч)</b>	
5	Типы химических реакций в органической химии	
6	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений	
7	Сопряженные связи, механизмы химических реакций	
8	Тестовые задания по теме «Типы химических реакций»	
	<b>Тема 2. Углеводороды (6 ч)</b>	
9	Окислительно-восстановительные реакции с участием углеводородов. Составление электронных балансов.	
10	Генетическая связь между основными классами углеводородов. Смешанные схемы превращений	
11	Составление схем превращений углеводородов учащимися	
12	Выполнение тестовых заданий по теме «Генетическая связь между углеводородами».	
13	Определение молекулярной формулы углеводородов по массовым долям элементов	
14	Определение молекулярной формулы углеводородов по массовым долям элементов и продуктам сгорания	
	<b>Тема 3. Спирты. Фенолы (3 ч)</b>	
15	Сравнение свойств одноатомных, многоатомных спиртов и фенолов. Влияние группы ОН на физические и химические свойства органических веществ.	
	Окислительно-восстановительные реакции с участием спиртов и фенолов	
16	Составление схем взаимосвязи между углеводородами, спиртами, фенолами	
17	Тестовые задания по теме «Спирты. Фенолы»	
	<b>Тема 4. Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Жиры (7 ч)</b>	
18	Влияние атомов кислорода в молекулах альдегидов, кетонов и фенола	
19	Сравнительная активность химических свойств альдегидов, кетонов, фенола и карбоновых кислот. Механизм реакции этерификации	
20	Составление схем генетической взаимосвязи кислородсодержащих классов	
21	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	
22	Составление схем генетической связи между соединениями органических веществ	
23	Определение молекулярной формулы кислородсодержащих соединений по массовым долям элементов и продуктам сгорания	
24	Тестовые задания с участием кислородсодержащих соединений	
	<b>Тема 5. Углеводы (3 ч)</b>	
25	Варианты образования дисахаридов	
26	Полимеры на основе углеводов	
27	Тестирование по теме «Углеводы»	
	<b>Тема 6.</b>	
28	Аминокислоты как биполярные ионы.	
29	Амиды и нитрилы кислот	
30	Получение азотсодержащих соединений.	
31	Составление схем генетической связи между углеводородами и кислород- и азотсодержащими соединениями.	

32	Тестирование по теме «Азотосодержащие соединения».	
33	Определение молекулярной формулы азотсодержащих соединений по массовым долям элементов и продуктам сгорания	
34	Тестирование по всем классам органической химии.	

#### **Учебно-методическое обеспечение**

1. Химия. Пособие – репетитор. Под редакцией А.С.Егорова. — Изд. 29-е. — Ростов н /Д : Феникс, 2010.
2. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. - М.: РИА «Новая Волна», 2011
3. *Кузьменко Н. Е., Еремин В. В.* Сборник задач по химии: 8-11 класс: учеб.пособие. - М.: Экзамен, 2006.
4. Химия: 10 класс: задачник для учащихся общеобразовательных организаций/ Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин – М.: Вентана-Граф, 2011.