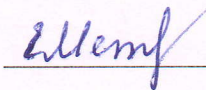


Донецкий медицинский общеобразовательный лицей-предуниверсарий  
ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО учителей  
естественно-научных  
дисциплин и медицины  
ДМО Лицея-предуниверсария  
Протокол от 26.08.2024 г. № 1

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора



УТВЕРЖДЕНО  
Распоряжением  
ДМО Лицея-предуниверсария  
от 30 августа 2024 № 46

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**факультативного курса «Подготовка к государственной итоговой  
аттестации по химии»**

(Среднее общее образование)  
для обучающихся 10 классов

Рабочую программу составили  
учителя химии  
Метейко Е.В.,  
Заяц И.Н.

2024-2025 учебный год

## **Пояснительная записка**

Факультативный курс «Подготовка к государственной итоговой аттестации по химии» сопровождает учебный предмет «Химия» и предназначен для учащихся 10 классов, которые выбирают этот предмет для сдачи экзамена, а также для углубления знаний по предмету.

Курс построен таким образом, что позволяет расширить и углубить знания учащихся по всем основным разделам школьного курса органической химии, а также ликвидировать возможные пробелы. Содержание курса предназначено для овладения теоретическим материалом и отработки практических навыков выполнения заданий ГИА.

Курс включает изучение теоретических вопросов и решение расчетных задач в соответствии с требованиями к уровню подготовки обучающихся для проведения государственного экзамена.

Предлагаемая программа предусматривает:

- изучение основных тематических разделов, необходимых для успешной сдачи государственной итоговой аттестации;
- закрепление, систематизацию и углубление знаний учащихся по органической химии соответствующих требованиям единого государственного экзамена;
- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
- ознакомление учащихся с требованиями и типовыми вариантами ЕГЭ по химии.

### **Место факультативного курса в учебном плане**

Курс «Подготовка к государственной итоговой аттестации по химии» изучается в 10 классе, 1 учебный час в неделю, всего 34 часа.

## **Содержание курса**

Общая характеристика органических соединений. Реакции термические, фотохимические, окисление, восстановление, пиролиз. Рациональная номенклатура для отдельных классов соединений, тривиальная. Виды электронных эффектов.

Алканы и циклоалканы. Особые способы получения алканов. Стадии цепной реакции галогенирования алканов. Реакция Коновалова. Взаимное влияние атомов в молекулах галогенопроизводных. Особенности строения циклоалканов.

Алкены и алкадиены. Особые способы получения. Механизм реакции электрофильного присоединения. Объяснение правила Марковникова. Реакции, происходящие не по правилу Марковникова, Окисление алкенов в водном растворе и кислой среде.

Алкины. Получение из солей ацетиленовых углеводородов. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью. Качественные реакции алкинов с концевой связью. Окисление алкинов.

Арены. Классификация аренов. Получение бензола из соли бензойной кислоты. Реакция Фриделя-Крафтса. Механизм реакции электрофильного замещения. Окисление бензола. Химические свойства гомологов бензола: замещение в боковой цепи, окисление боковой цепи. Правила ориентации заместителей в бензольном кольце. Взаимное влияние атомов.

Природные источники углеводородов. Крекинг нефтепродуктов. Коксохимическое производство. Детонационная стойкость бензинов. Октановая шкала.

Спирты и фенолы. Классификация спиртов по характеру радикала, числу гидроксогрупп. Взаимное влияние атомов в молекуле спирта. Окисление спиртов различными окислителями.

Получение фенола окислением кумола. Реакции электрофильного замещения в молекуле фенола. Особые способы получения метанола и этанола.

Альдегиды и кетоны. Электронное строение альдегидной группы. Химические реакции: с синильной кислотой, присоединение гидросульфитов, реактива Гриньяра. Кетоны. Номенклатура. Получение и свойства кетонов.

Карбоновые кислоты. Классификация кислот по основности, характеру радикала. Взаимное влияние атомов в карбоксильной группе. Получение кислот гидролизом тригалогенпроизводных, из цианидов, с реактивом Гриньяра. Особые способы получения муравьиной, уксусной, бензойной кислоты. Образование функциональных производных. Особые свойства – окисление муравьиной и уксусной кислот. Моющее действие мыла.

Сложные эфиры. Жиры. Изомерия сложных эфиров. Восстановление эфиров. Образование амидов, механизм реакции этерификации.

Углеводы. Оптические изомеры глюкозы. Циклические формы глюкозы: глюкопираноза и глюкофураноза. Восстановление глюкозы. Строение молекулы фруктозы: циклические формы – фруктопираноза и фруктофураноза. Окисление изомеров сахарозы – мальтозы и лактозы. Две формы крахмала: амилоза и амилопектин, строение молекулы. Реакция этерификации целлюлозы.

Азотсодержащие вещества. Классификация аминов по характеру радикалов. Строение молекулы, взаимное влияние атомов в молекулах предельных аминов. Сравнение основных свойств первичных, вторичных, третичных аминов. Водородные связи. Получение из галогеналканов, реакцией Зинина, декарбоксилированием аминокислот. Взаимодействие с азотистой кислотой. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина с точки зрения проявляемых электронных эффектов. Качественная реакция на анилин – взаимодействие с хлорной известью.

Классификация аминокислот, оптическая изомерия. Взаимодействие с азотистой кислотой, оптическая изомерия. Взаимодействие с азотистой кислотой, спиртами. Пиридин, пиррол. Строение молекул, получение свойства Пиримидин и пуридин – как родоначальники азотистых оснований, входящих в состав нуклеиновых кислот. Химический состав нуклеотидов. Объяснение принципа комплементарности с точки зрения строения азотистых оснований.

Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях.

Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

Классификация химических реакций в органической химии

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола).

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола

Установление молекулярной и структурной формул вещества.

Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот

Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).

Взаимосвязь органических соединений

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 класс

№ п/п	Содержание	Количество часов
1	Введение в органическую химию	2
2	Углеводороды	14
3	Кислородсодержащие органические соединения	12
4	Азотсодержащие органические соединения	6
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>

### Планируемые результаты освоения курса

- Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в органической химии; выявлять взаимосвязи понятий; использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений.
- Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ;
- Классифицировать органические вещества по всем известным классификационным признакам; понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами; иметь представление о роли и значении данного вещества в практике; объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.
- Анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества, 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 генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- Обосновывать практическое использование органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- Проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.
- Использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- Характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ.

### Учебно-методическое обеспечение

1. Еремин В.В. Химия. Углублённый уровень. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 449 с.
2. Еремин В.В. Химия. Углублённый уровень. 11 класс: учеб. Для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 480 с.
3. Пузаков С.А. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / С.А. Пузаков, Н.В. Машнина, В.А. Попков. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 320 с.
4. Пузаков С.А. Химия. 11 класс: учеб. Для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / С.А. Пузаков, Н.В. Машнина, В.А. Попков. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 320 с.
5. Кузьменко Н.Е. Начала химии: для поступающих в вузы / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков. – 17-изд. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 704 с.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>

**Календарно-тематическое планирование к рабочей программе факультативного курса  
«Подготовка к государственной итоговой аттестации по химии»**

**10 класс**

№	№ сборн.	Дата/класс		Тема	К-во часов	Примечания
		10-				
		план	факт			
				<b>Тема 1. Введение в органическую химию</b>	<b>2</b>	
1				Особенности органических соединений. Виды изомерии органических соединений	1	
2				Номенклатура органических веществ. Типы органических реакций	1	
				<b>Тема 2. Углеводороды</b>	<b>14</b>	
3				Алканы. Особые свойства, способы получения. Изомерия структурная и пространственная. Электронное строение, свойства, получение, применение алканов	1	
4				Особенное строение циклоалканов	1	
5-6				Решение упражнений и задач	2	
7				Алкены	1	
8				Алкадиены	1	
9-10				Решение упражнений и задач	2	
11				Алкины	1	
12				Решение упражнений и задач	1	
13				Арены	1	
14				Углубление знаний, способов получений и химических свойств аренов	1	
15				Природные источники углеводов	1	
16				Обобщение по теме «Углеводороды»	1	
				<b>Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>12</b>	
17				Спирты	1	
18				Получение фенола окислением кумола. Реакции электрофильного замещения	1	
19				Углубление знаний способов получения и химических свойств спиртов и фенола	1	
20				Решение заданий ГИА	1	
21				Альдегиды	1	
22				Кетоны	1	

№	№ скорр.	Дата/класс		Тема	К-во часов	Примечания
		10-				
		план	факт			
23				Карбоновые кислоты	1	
24				Решение заданий ГИА	1	
25				Углубление знаний об эфирах и жирах	1	
26				Обобщение по теме «Кислородсодержащие органические вещества»	1	
27				Углубление знаний об углеводах	1	
28				Решение упражнений и задач	1	
				<b>Тема 4. Азотсодержащие органические соединения</b>	<b>6</b>	
29				Амины	1	
30				Аминокислоты	1	
31				Белки. Азотистые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот	1	
32				Решение задач ГИА на вывод формул азотсодержащих	1	
33-34				Обобщение и систематизация знаний по органической химии	2	
				<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>34</b>	