

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Яловская средняя общеобразовательная школа  
Красногорского района Брянской области



Утверждаю  
директор МБОУ Яловской СОШ  
А.П. Пришеп

Приказ № 011 от 23.05 2023 г.

**Рабочая программа**  
**курса внеурочной деятельности по химии**  
**«Трудные вопросы органической химии»**  
(общенинтеллектуальное направление)

**Класс: 10 – 11**

**Уровень обучения: базовый**

**Форма обучения: очная**

**Количество часов: 37**

Разработал учитель химии  
первой категории  
Осипенко Наталья Васильевна

2023 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа «Трудные вопросы органической химии» для учащихся 10-11 класса разработана на основе авторской учебной программы курса органической химии О.С. Габриеляна: «Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Углубленный уровень. – М.: Дрофа, 2014.», документа Федерального института педагогических измерений «Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по химии».

**Цель программы** – развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

### **Задачи программы.**

#### *Образовательные:*

- 1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
- 2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- 3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

#### *Воспитательные:*

- 1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- 3) содействие в профориентации школьников.

#### *Развивающие:*

- 1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- 2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- 3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- 4) развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

**Направленность программы:** естественнонаучная. Программа предназначена для учащихся 10 классов, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы). Курс рассчитан в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять практическую часть курса.

**Актуальность программы** состоит в том, что обучающимся предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по химии.

Занятия в объединении дополнительного образования – это среда, обеспечивающая комфортные психологические условия для индивидуального развития, раскрытия интеллектуально-творческого потенциала, социально-культурной адаптации.

Рабочая программа рассчитана на 37 учебных часов (1ч в неделю) из них 5 часов - тематические работы по основным разделам/темам органической химии и 1 итоговую работу по курсу органической химии в форме КИМа ЕГЭ. В программу включены все типы расчетных задач для средней школы и задачи повышенного уровня сложности (олимпиадные задачи), а также практические работы. Для реализации программы будет использовано оборудование центра естественно-научной направленности «Точка роста»

- Химические реактивы;
- Демонстрационное оборудование;
- Оборудование для проведения лабораторных и практических работ.

## 1. Планируемые результаты освоения курса

### Личностные результаты

Полученные знания должны помочь учащимся:

- определиться в выборе индивидуальных образовательных потребностей
  - успешно сдать экзамен по химии в новой форме в 11 классе
  - закрепить практические навыки и умения решения разно уровневых заданий по органической химии.
  - В процессе обучения на занятиях учащиеся приобретают следующие знания:
  - способы решения различных типов задач;
  - основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
  - стандартные алгоритмы решения задач.
- умения:*
- производить расчеты химических задач согласно требованиям Федерального стандарта и задач повышенного уровня сложности (олимпиадные задачи).
  - решать типовые тесты экзаменационных вариантов ЕГЭ и демонстрационной версии ФИПИ;

### Метапредметные результаты

#### Регулятивные УУД:

В результате обучения по данной программе *учащиеся должны научиться:*

- логически рассуждать, пользуясь приемами анализа, сравнения, обобщения, классификации, систематизации;
- обоснованно делать выводы, доказывать;
- обобщать математический материал;
- находить разные решения нестандартных задач.

#### *К концу обучения учащиеся должны уметь:*

- анализировать варианты рассуждений, восстанавливать ход рассуждений;
- решать логически-поисковые задачи, нестандартные задачи;
- находить несколько способов решения задач.

#### Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса. Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать такие математические объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять математические рассказы и задачи на основе простейших математических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем);

### **Коммуникативные УУД:**

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

### ***Предметные***

- при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;
- научиться объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;

### **Формы организации видов деятельности:**

- лекционные занятия.
- семинарские занятия.
- практические занятия.
- индивидуальная работа

## **2. Содержание курса**

### **Введение (1ч)**

Место органической химии в контрольно- измерительных материалах ЕГЭ.

Знакомство с кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по химии. Знакомство со структурой варианта КИМа ЕГЭ по химии. Критерии оценки заданий.

Олимпиады школьников по химии в 10 классе. Примеры олимпиадных заданий по органической химии.

### **Раздел I. Углеводороды (16ч)**

*Задачи на смеси – визитная карточка олимпиады по химии. Решение задачи смеси разного уровня сложности:*

- Массовая и объемная доля компонентов смеси (расчеты по формулам). Вычисление массы (или объема) компонентов смеси по их массовым или объемным долям.
- Определение количественного состава газовых смесей в (%) по известной массе и объему смеси (расчеты по формулам).
- Определение количественного состава смеси, компоненты которой выборочно реагируют с указанным реагентом.
- Определение количественного состава смеси все компоненты которой реагируют с указанным реагентом.

*Задачи на нахождение молекулярной формулы органического веществ.*

Разновидности задач на нахождение молекулярной формулы органического веществ:

- Нахождение молекулярной формулы углеводорода по массовым долям хим. элементов и относительной плотности (разными способами)
- Определение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и относительной плотности (разные способы)
- Определение молекулярной формулы углеводорода по общей формуле гомологического ряда (расчеты по формулам, расчеты по уравнениям)
- Задачи на определение молекулярной и структурной формулы углеводорода по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения.

*Тематические задачи с использованием химических уравнений:*

- Базовые задачи. Вычисление по химическому уравнению объема газа по известному количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате её.
- Расчеты объемных отношений газов по химическому уравнению.
- Расчеты по химическому уравнению, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
- Задачи на массовую долю растворенного вещества
- Задачи на определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного.
- Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.
- Расчеты по термохимическим уравнениям.
- Комбинированные задачи.
- Задачи повышенного уровня сложности: расчеты по нескольким уравнениям, расчеты по стехиометрическим схемам, задачи с производственным содержанием, олимпиадные задачи.

*Окислительно – восстановительные реакции в органической химии (углубление).*

Определение степеней окисления хим. элементов по формулам органических веществ. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций методом электронного баланса.

*Правила ориентации в бензольном кольце (углубление).*

Ориентанты первого и второго рода (электродоноры и электроакцепторы). Выполнение упражнений на применение правила.

*Генетическая связь между классами органических веществ.*

(цепочки превращений из тренировочных КИМов ЕГЭ – задание №38)

- Цепочки превращений по теме: «Предельные и непредельные углеводороды».
- Цепочки превращений по теме: «Ароматические углеводороды».

*Практическая работа № 1 «Взаимодействие этилена с перманганатом калия.»*

*Практическая работа №2 «Взаимодействие ацетилен с перманганатом калия.»*

*Тематические варианты по органической химии.*

(из серии «ЕГЭ.ФИПИ – школе»)

- Тематическая работа (КИМ) «Предельные и непредельные углеводороды» (1 – 2 варианты).
- Тематическая работа (КИМ) «Ароматические углеводороды» (1 – 2 варианты)

## **Раздел II. Кислородсодержащие органические вещества (13ч)**

*Задачи на нахождение молекулярной формулы кислородсодержащего органического вещества:*

- Нахождение молекулярной формулы *кислородсодержащего органического вещества* по массовым долям хим. элементов и относительной плотности.
- Нахождение молекулярной формулы *кислородсодержащего органического вещества* по массовым долям хим. элементов (через атомные факторы)
- Определение молекулярной формулы *кислородсодержащего органического вещества* по продуктам сгорания и относительной плотности.
- Задачи на определение молекулярной и структурной формулы *кислородсодержащего органического вещества* по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения.

*Тематические задачи с использованием химических уравнений:*

- Задачи на растворы: смешивание, разбавление, концентрирование.
- Решение комбинированных задач по теме: «Спирты», «Простые эфиры», «Фенолы».
- Решение комбинированных задач по теме: «Альдегиды. Кетоны».

- Решение комбинированных задач по теме: по теме: «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».
- Решение комбинированных задач по теме: «Углеводы».

*Генетическая связь между классами органических веществ.*

(цепочки превращений из тренировочных КИМов ЕГЭ – задание №38)

- Цепочки превращений по теме: «Спирты. Простые эфиры, Фенолы».
- Цепочки превращений по теме: «Альдегиды. Кетоны».
- Цепочки превращений по теме: «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».
- Цепочки превращений по теме: «Углеводы»

Пректическая работа № 3 «Тепловой эффект реакции окисления этанола

Практическая работа № 4 «Распознавание растворов органических кислот.»

*Тематические тесты по органической химии.*

- Тесты по теме: «Углеводы».

*Тематические варианты по органической химии.*

(из серии «ЕГЭ.ФИПИ – школе»)

- Тематическая работа (КИМ) «Спирты. Простые эфиры. Фенолы» (1-2 варианты).
- Тематическая работа (КИМ) «Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».

### **Раздел III. Азотсодержащие органические вещества (5ч)**

*Задачи на нахождение молекулярной формулы азотсодержащего органического вещества:*

- Нахождение молекулярной формулы азотсодержащего органического вещества по массовым долям хим. элементов и относительной плотности.
- Определение молекулярной формулы азотсодержащего органического вещества по продуктам сгорания и относительной плотности.
- Задачи на определение молекулярной и структурной формулы азотсодержащего органического вещества по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения.

*Работа с тестами* по теме: «Азотсодержащие органические вещества: амины, аминокислоты, белки».

*Цепочки превращений* по теме: «Азотсодержащие органические вещества: амины, аминокислоты, белки».

*Тематическая работа (КИМ)* по теме: «Азотсодержащие органические вещества: амины и аминокислоты. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки»

### **Повторение (2ч)**

*Работа с тестами:*

- Тесты по теме: «Качественные реакции на органические вещества».
- Работа с тестами по курсу органической химии

*Итоговая работа (КИМ)* по курсу органической химии.

(1 - 2 варианты)

### **Учебно-тематический план**

Разделы программы	Количество часов
Введение.	1
Раздел I. Углеводороды.	16
Раздел II. Кислородсодержащие органические вещества	13
Раздел III. Азотсодержащие органические вещества	5
Повторение	2
Итого	37

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Кол. часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Оборудование «Точка роста»
Введение (1ч)				
1	1	Место органической химии в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ и олимпиадах школьников.	Изучают место органической химии в КИМ ЕГЭ и олимпиадах. Знакомятся с основными вопросами органической химии в кодификаторе ЕГЭ,	
Раздел I. Углеводороды (14ч)				
2	1	Задачи на смеси: «Определение количественного состава газовых смесей в (%) по известной массе и объему смеси (расчеты по формулам)».	Производят расчеты определения газовой смеси по известному объему и массе смеси. Получают информацию, анализируют ее и применяют для решения задач.	
3	1	Задачи на смеси: «Определение количественного состава смеси все компоненты которой реагируют с указанным реагентом»	Решают задачи на смеси: «Определение количественного состава смеси все компоненты которой реагируют с указанным реагентом», совершенствуют коммуникативную, выступая перед одноклассниками	
4	1	Задачи: «Нахождение молекулярной формулы углеводорода и галогеналканов по массовым долям хим. элементов и относительной плотности» (разными способами)	Производят расчеты нахождения молекулярной формулы углеводорода и галогеналканов по массовым долям хим. элементов и относительной плотности» (разными способами)	
5	1	Задачи: «Определение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и относительной или абсолютной плотности» .	Используют алгоритм решения задач на определение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и относительной или абсолютной плотности .	
6	1	Задачи: «Определение молекулярной формулы	Решают задачи на определение молекулярной формулы	

		углеводорода по общей формуле гомологического ряда (расчеты по формулам, расчеты по уравнениям)»	углеводорода по общей формуле гомологического ряда (расчеты по формулам, расчеты по уравнениям)»	
7	1	Задачи на смеси: «Определение количественного состава смеси, компоненты которой выборочно реагируют с указанным реагентом».	Решают задачи на смеси, компоненты которой выборочно реагируют с указанным реагентом.	
8	1	Окислительно – восстановительные реакции в органической химии.	Составляют ОВР в органической химии методом электронного баланса.	
9	1	Решение комбинированных задач по теме: «Предельные и непредельные углеводороды»	Решают задачи по химическим уравнениям на получение и свойства углеводородов.	
10	1	Цепочки превращений по теме: «Предельные и непредельные углеводороды»	Характеризуют генетическую связь между предельными и непредельными углеводородами. Составляют уравнения химических реакций.	
11	1	Задачи на определение молекулярной и структурной формулы углеводорода по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества (или способу его получения).	Решают задачи на определение молекулярной и структурной формулы углеводорода по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества (или способу его получения).	
12	1	Тематическая работа (КИМ) « Предельные и непредельные углеводороды» (1 – 2 варианты)	Проводят рефлексию собственных достижений в познании строения вещества. Анализируют результаты и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности.	
13	1	Правила ориентации в бензольном кольце. Упражнения на применения правил.	Выполняют упражнения по правилу ориентации в бензольном кольце, составляют уравнения реакции согласно правилу.	
14	1	Цепочки превращений по теме: « Ароматические углеводороды»	Характеризуют генетическую связь между ароматическими углеводородами. Составляют уравнения химических реакций	
15	1	Тематическая работа (КИМ) « Ароматические углеводороды» (1 – 2 варианты)	Проводят рефлексию собственных достижений в познании строения вещества. Анализируют результаты и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности.	



16	1	Практическая работа № 1 «Взаимодействие этилена с пермангонатом калия.»	Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент.	Химические реактивы и прибор для получения газов.
17	1	Практическая работа № 2 «Взаимодействие ацетилен с пермангонатом калия.»	Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент.	Химические реактивы и прибор для получения газов.

Раздел II. Кислородсодержащие органические вещества. (11ч)				
18	1	Задачи на определение молекулярной формулы кислородсодержащего орг. вещества.	Решают задачи на определение молекулярной формулы кислородсодержащего орг. вещества.	
19	1	Решение комбинированных задач и цепочек превращений по теме: «Спирты», «Простые эфиры», «Фенолы».	Характеризуют генетическую связь между различными классами органических соединений. Составляют уравнения химических реакций	
20	1	Тематическая работа (КИМ) «Спирты. Простые эфиры. Фенолы» (1-2 варианты).	Проводят рефлексию собственных достижений в познании строения вещества. Анализируют результаты и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности.	
21	1	Решение комбинированных задач и цепочек превращений по теме: «Альдегиды. Кетоны».	Характеризуют генетическую связь между различными классами органических соединений. Составляют уравнения химических реакций	
22	1	Задачи на массовую долю растворенного вещества: (действия с растворами: разбавление, смешивание, концентрирование)	Проводят вычисления Z на массовую долю растворенного вещества: (действия с растворами: разбавление, смешивание, концентрирование)	
23	1	Решение комбинированных задач по теме: по теме: «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».	Решают комбинированные задачи по химическим уравнениям.	
24	1	Задачи на определение молекулярной и структурной формулы кислородсодержащего орг. вещества по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения.	Решают задачи на определение молекулярной и структурной формулы кислородсодержащего орг. вещества по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения.	
25	1	Цепочки превращений по теме: «Альдегиды. Кетоны, Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».	Характеризуют генетическую связь между различными классами органических соединений. Составляют уравнения химических реакций	

26	1	Тематическая работа (КИМ) «Альдегиды. Кетоны, Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».	Проводят рефлексию собственных достижений в познании строения вещества. Анализируют результаты и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности.	
27	1	Решение комбинированных задач по теме: «Углеводы»	Решают задачи на получение и свойства углеводов.	
28	1	Тесты и цепочки превращений по теме: «Углеводы».	Характеризуют генетическую связь между различными классами углеводов. Составляют уравнения химических реакций	
29	1	Практическая работа №3 «Тепловой эффект окисления этанола.»	Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент.	Химические реактивы и прибор для получения газов., датчик температуры
30	1	Практическая работа № 4 «Распознавание растворов органических кислот»	Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент.	Химические реактивы и прибор для получения газов.

Раздел III.. Азотсодержащие органические вещества (5ч)				
31	1	Задачи на определение молекулярной формулы азотсодержащего орг. вещества.	Производят расчеты на определение молекулярной формулы азотсодержащего орг. вещества	
32	1	Задачи на определение молекулярной и структурной формулы азотсодержащего орг. вещества по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения».	Делают вычисления на определение молекулярной и структурной формулы азотсодержащего орг. вещества по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения».	
33	1	Работа с тестами по теме: «Азотсодержащие органические вещества: амины, аминокислоты, белки».	Проводят рефлексию собственных достижений в познании строения и свойств азотсодержащих вещества. Анализируют результаты и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности.	
34	1	Цепочки превращений по теме: «Азотсодержащие органические вещества: амины, аминокислоты, белки».	Характеризуют генетическую связь между различными азотсодержащими органическими соединениями. Составляют уравнения химических реакций	
35	1	Тематическая работа (КИМ) «Азотсодержащие органические вещества: амины и аминокислоты. Биологически важные	Проводят рефлексию собственных достижений в познании строения вещества. Анализируют результаты и выстраивают пути достижения	

		вещества: жиры, углеводы, белки»	желаемого уровня успешности.	
Повторение (2ч)				
36	1	Работа с тестами по курсу органической химии ( варианты №1 - №10 ) Тесты по химии».10-11 класс: Учебно-методическое пособие /Р.П. Суровцева, Л. С. Гузей, Н.И. Останний,-М,: Дрофа	Проводят рефлексию собственных достижений в познании строения вещества. Анализируют результаты и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности.	
37	1	Итоговая работа (КИМ) по курсу органической химии. (1 - 2 варианты)	Проводят рефлексию собственных достижений в познании строения вещества. Анализируют результаты и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности.	

Рассмотрено  
на заседании МО классных руководителей  
протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ /Литвин Н. М./