

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодежной политики**  
**Свердловской области**  
**Управление образования Артемовского муниципального округа**  
**МАОУ "Лицей № 21"**

РАССМОТРЕНО  
кафедрой предметов  
естественно-научного  
цикла, математики и  
информатики (протокол от  
30.08.2025 № 1)

СОГЛАСОВАНО  
заместителем директора  
по учебно-методической  
работе  
\_\_\_\_\_ Л.Н. Рубцова

УТВЕРЖДЕНО  
и.о. директора  
МАОУ "Лицей № 21"  
(приказ от 01.09.2025 №  
87/5)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

«Эрудит клуб: Химия»  
для обучающихся 10-х классов

Артемовский, 2025

## Пояснительная записка

Данная программа предназначена для учащихся 10 классов и рассчитана на 34 часа. К этому времени пройдена программа общей и неорганической химии, учащиеся в основном курсе уже ознакомлены с типами расчетных задач и их решением. Это дает возможность закрепить полученные знания; обратить внимание на особенности строения и свойств органических веществ, их взаимосвязь и взаимопревращения, на типологию расчетных задач. При разработке программы курса большинство задач и упражнений взято из методических указаний ФИПИ по подготовке к ЕГЭ. Основной целью подготовки к ЕГЭ является овладение навыками выполнения наиболее сложных заданий, знание окислительно-восстановительных реакций, основных классов органических соединений, а также алгоритмы решения основных типов расчетных задач. Уровень базовый и повышенный.

Данный курс позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся и начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии. Данный курс содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов и важнейших понятий.

**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.

#### *Вспомогательные:*

1. Создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
2. Формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
3. Действие 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 преодолеть трудности в учении;
3. Развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
4. Развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

Перечисленные задачи охватывают широкий круг проблем воспитания и дополнительного образования школьника, решение и реализация которых необходимы для достижения поставленной цели.

### Методическое обеспечение программы

✓ **Формы занятий:** индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок; самостоятельная работа; соревнование; зачет; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных учащимися задач.

*Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса:* объяснение; работа с книгой; беседа; демонстрационный показ; упражнения; практическая работа; решение типовых задач; методы — частично-поисковый, исследовательский, лабораторный, индивидуального обучения; составление разного типа задач и комплектование их в альбом для использования на уроках химии; приготовление растворов веществ определенной концентрации для использования их на практических работах по химии.

✓ **Оборудование:** компьютеры, технические средства обучения (ТСО); наборы химических веществ по неорганической и органической химии, для химического анализа; химическое оборудование и химическая посуда.

✓ **Дидактический материал:** карточки; пособия с разными типами задач и тестами; пособия для проведения практических работ.

✓ **Основные формы подведения итогов и оценка результатов обучения:** семинары; экспериментальная и практическая работа; участие в олимпиадах и интеллектуальных мероприятиях; смотр знаний и т.д.

### Содержание

**Вводное занятие.** Инструктаж по технике безопасности. Задачи 3-го года обучения. Тематика занятий. Взаимосвязь неорганической химии с органической. Органические вещества.

**Т е м а «Нахождение молекулярной формулы органического вещества».** Способы нахождения молекулярной формулы вещества: по массовым долям входящих в него химических элементов; по относительной

плотности данного газообразного вещества по какому-либо газу и массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания.

**Практическая часть:** решение задач нахождение молекулярной формулы вещества.

**Тема «Решение задач по химическим уравнениям с участием органических веществ».**

Особенности протекания химических реакций с участием органических веществ,

**Практическая часть:** решение задач на нахождение массы, количества вещества, объема продуктов реакции по массе, количеству вещества, объему исходных веществ; на нахождение массы продуктов реакции, если известны массы всех исходных веществ (задачи на избыток); нахождение массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

**Тема «Генетическая связь между основными классами органических соединений. Генетическая связь органических и неорганических веществ».** Основные классы органических соединений. Химические свойства и основные способы получения органических веществ. Основные способы перехода одного класса к другому. Пути перехода от органических веществ к неорганическим.

**Практическая часть:** решение задач на цепочки превращений; экспериментальное осуществление отдельных фрагментов цепочек превращений; составление цепочек превращений и обсуждение рациональных способов перехода от одного класса веществ к другому.

**Тема «Окислительно-восстановительные реакции».** Особенности окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ. Расстановка коэффициентов в них методами электронного баланса.

**Практическая часть:** расстановка коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ; составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

**Тема «Качественные реакции на органические вещества».** Качественные реакции на алканы, непредельные углеводороды, одноатомные предельные спирты, многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты (особенность муравьиной кислоты), белки, жиры, углеводы.

**Практическая часть:** решение экспериментальных задач на определение органических веществ в растворе; получение мыла в лаборатории.

**Итоговое занятие.** Обобщение материала по решению задач с участием органических веществ, обсуждение сборника задач по органической химии и его защита.

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятий	Всего часов	Теория , ч	Практика , ч
1	Вводное занятие	1		1
	Нахождение молекулярной формулы органического вещества	6	2	3
2	Нахождение молекулярной формулы вещества по массовым долям входящих в него химических элементов	3	1	2
3	Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания и плотности его паров по какому-либо другому газу	2	1	1
4	Индивидуальная консультация	1		1
	Решение задач по химическим уравнениям с участием органических веществ	9	3	6
5	Нахождение массы (объема) продукта реакции по массе (объему) исходного органического вещества, содержащего примеси (на примере алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов)	3	1	2
6	Решение задач повышенного уровня	3	1	2
7	Решение задач на избыток одного из веществ	2	1	1
8	Индивидуальная консультация	1		1
	Генетическая связь между основными классами органических соединений. Генетическая связь органических и неорганических веществ	14	5	9
9	Осуществление цепочки превращений, решение по ней экспериментальных задач* (на примере углеводов)	2	1	1
10	Осуществление цепочки превращений, решение по ней экспериментальных задач* (на примере кислородсодержащих органических веществ)	2	1	1
11	Осуществление цепочки превращений, связывающей органические и неорганические вещества. Решение по ней экспериментальных задач	1		1
12	Осуществление цепочки превращений,	2	1	1

	решение по ней экспериментальных задач* (на примере азотсодержащих веществ)			
13	Индивидуальная консультация	1		1
	Окислительно-восстановительные реакции	2	1	1
14	Расстановка коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием органических веществ методами электронного баланса	3	1	2
	<b>Качественные реакции на органические вещества</b>	<b>4</b>		4
15	Определение органических веществ с помощью качественных реакций (алканы, непредельные углеводороды, одноатомные предельные спирты, многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты (особенность муравьиной кислоты), белки, жиры, углеводы)	1		1
16	Решение экспериментальных задач по органической химии	1		1
17	Индивидуальная консультация	1		1
18	Итоговое занятие	1		1
Итого: 34 часов				

### Ожидаемые результаты

После прохождения программы школьники **должны**

✓ по **теме «Нахождение молекулярной формулы органического вещества»:**

**1. знать** об особенностях строения органических веществ, их многообразии и свойствах;

**2. уметь** находить молекулярную формулу органического вещества по массовым долям входящих в него химических элементов, по массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания и относительной плотности его паров по какому-либо другому газу;

✓ по **теме «Решение задач по химическим уравнениям с участием органических веществ»:**

**1. знать** особенности химических процессов с участием органических веществ;

**2. уметь**

- производить расчеты по химическому уравнению;

- составлять задачи с участием органических веществ на нахождение массы, объема, количества вещества продукта реакции или исходного вещества, на примеси, выход продукта, избыток одного из исходных веществ;

✓ *по т е м е «Генетическая связь между основными классами органических соединений. Генетическая связь органических и неорганических веществ»:*

1. *знать* химические свойства и способы получения органических веществ;

2. *уметь*

- решать и составлять цепочки превращений с участием органических веществ;

- решать различные виды задач по цепочкам превращений с использованием органических веществ;

- уметь решать и составлять задачи по цепочкам превращений, которые указывают на взаимосвязь неорганических веществ с органическими;

✓ *по т е м е «Окислительно-восстановительные реакции»:*

*уметь*

- расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ методом электронного баланса;

- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

✓ *по т е м е «Качественные реакции на органические вещества»:*

1. *знать*

- технику безопасности при работе с органическими веществами;

- реагенты и методы проведения качественных реакций на различные органические вещества;

2. *уметь*

- проделывать качественные реакции;

- применять полученные знания при решении и составлении экспериментальных задач на определение органических веществ в растворе;

- работать с химическими веществами и химическим оборудованием.

Кроме вышеперечисленного школьники учатся учиться, у них расширяется кругозор, повышается уровень интеллекта.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 527227426247742686294735902159890388589213147321

Владелец Смирнягина Марина Валерьевна

Действителен с 17.09.2025 по 17.09.2026