

Рассмотрено.  
Протокол № 1  
от « 1 » сентября 2021 г.

Руководитель МО  
учителей - предметников  
Е.А.Рыжкова

Согласовано.  
С.Н.Власенко  
Зам. директора по УВР:  
С.Н.Власенко

Утверждено.  
Ж.Т.Наумович  
Директор школы:  
Ж.Т.Наумович  
Приказ № 60  
от « 1 » сентября 2021 г.

*Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
Давыдовская средняя школа*

**Рабочая программа спецкурса по химии  
«Решение задач по органической химии»  
10 класс  
Модуль № 2**

Учитель-составитель: Кушнарёва Елена Николаевна

2021-2022 учебный год

## 1. Пояснительная записка

Спецкурс 2 модуль «Решение задач по органической химии» составлен в полном соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, предназначен для учащихся 10 класса, рассчитан на 17 часа.

Данный спецкурс направлен на расширение и углубление знаний учащихся по органической химии, формированию умений выполнять различные задания: решать задачи, осуществлять цепочки превращений органических и неорганических веществ, составлять окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс с участием органических веществ.

В программе реализуются межпредметные связи с биологией, математикой, физикой, географией и экологией, что позволяет учащимся осуществить интегративный синтез знаний в целостную картину мира.

Теоретические знания и практические умения, полученные обучающимися в результате изучения данного курса, обеспечат повышение интереса к научной, исследовательской работе по химии, подготовку к сдаче ЕГЭ по химии.

### 1.1. Цель и задачи курса

**Цель курса:** формирование и развитие у обучающихся умений и навыков по решению качественных и количественных задач по органической химии, развитие познавательной и творческой активности, синтетического и аналитического мышления.

#### **Задачи курса:**

- развить умения и навыки системного осмысления знаний по органической химии и их применению при решении качественных и количественных задач;
- обеспечить освоение обучающимися алгоритмов решения типовых качественных и количественных задач;
- сформировать умения самостоятельно подбирать способы решения комбинированных задач в соответствии с имеющимися данными;
- научить использовать математические умения и навыки при решении химических задач;
- научить использовать химические знания для решения математических задач на растворы, смеси;
- развить у обучающихся умения проводить синтез, анализ, формулировать выводы, заключения;

- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ по химии.

## 1.2. Отличительные особенности программы

Теоретической базой спецкурса служит курс органической и неорганической химии основной школы. Углубляя и совершенствуя знания, полученные обучающимися на уроках, происходит развитие умений и навыки по решению качественных и количественных задач, упражнений (разного уровня сложности). Основной формой организации образовательного процесса в рамках элективного курса является семинар, в рамках которого учащиеся знакомятся с теоретическим материалом, решают задачи, выполняют упражнения различного уровня сложности.

Для повышения мотивации учащихся к углубленному, детальному рассмотрению теоретического материала, предусмотрены лабораторные и практические работы по составлению и практическому осуществлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению качественных и количественных задач, с указанием способов их решения.

В программе элективного курса особое внимание обращается на вопросы, которые недостаточно полно рассматриваются в рамках курса химии основной и средней школы, но входят в тесты ЕГЭ и в программы вступительных экзаменов в вузы естественного профиля. Большинство задач и упражнений берется из КИМов ЕГЭ по химии предыдущих лет, что позволяет осуществлять подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ по химии. Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение контрольных работ, зачетов.

Формы организации деятельности учащихся: групповые, индивидуальные.

## 1.3 Требования к знаниям и умениям.

В результате изучения курса ученик должен

**Знать/понимать**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, атомная, молекулярная масса, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия;
- **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро.
- **Классификацию и номенклатуру органических веществ (систематическая, тривиальная).**

**Уметь:**

- **называть:** изученные вещества по «тривиальной» и систематической номенклатуре;

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

#### 1.4. Формы и методы, технологии обучения.

- методы групповой и индивидуальной работы;
- диалогическое обучение;
- технологии проблемного обучения и развития критического мышления.

#### 1.5. Способы и формы оценки знаний учащихся.

Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение контрольных работ, зачетов.

## 2. Содержание учебного материала

Содержание рабочей программы включает девять тем:

### **Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (2 часа)**

Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, межклассовая, положения функциональной группы) и пространственная (стереоизомерия). Номенклатура: тривиальная, систематическая. Написание структурных формул изомеров и гомологов.

#### *Демонстрации*

Атомно-стержневые модели.

Таблица с номенклатурами органических веществ.

#### *Лабораторные опыты*

Изготовление моделей органических соединений.

### **Тема 2. Качественные реакции в органической химии (1 ч)**

Качественные реакции на углеводороды и их функциональные производные. Свойства органических веществ, определяемые кратными связями и функциональными группами.

#### *Демонстрации*

Качественные реакции на кратные связи в органических веществах. Качественные реакции на определение функциональных групп органических веществ.

### **Тема 3. Задачи на вывод химических формул (3 ч)**

Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических соединений различных классов. Алгоритмы расчетов по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе. Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров газообразных веществ, по продуктам сгорания органических веществ.

#### **Тема 4. Задачи на смеси органических веществ (1 ч.)**

Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач. Решение задач на смеси органических веществ (газообразных, жидких, твердых).

#### **Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (5 ч)**

Расчёт количества вещества, массы, объема продукта реакции или исходного вещества по имеющимся данным; решение задач на примеси, на избыток-недостаток, на выход продукта.

#### **Тема 6. Определение количественных отношений газов (1 ч)**

Основные газовые законы. Решение задач с использованием относительной плотности газов.

**Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ (53ч)**  
Составление и решение цепочек превращений, отражающих генетическую связь между классами органических.

#### **Тема 9. Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни) (1 ч)**

Задачи с производственным, сельскохозяйственным, экологическим содержанием.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата	Промежуточный и итоговый контроль
<b>Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (2 ч.)</b>				
1.	Номенклатура органических веществ. Виды изомерии	1 ч		Индивидуальный и фронтальный опрос
2.	Составление структурных формул изомеров .	1 ч.		Самостоятельная работа
<b>Тема 2. Качественные реакции в органической химии (1 ч)</b>				
3.	Решение задач на определение веществ по качественным реакциям	1 ч.		Решение задач
<b>Тема 3. Задачи на вывод химических формул 3 ч.)</b>				
4.	Решение задач на вывод химических формул органических веществ	1 ч.		Решение задач
5.	Расчёты на выведение формулы вещества по плотности	1 ч.		Решение задач
6.	Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе	1 ч.		Решение задач
<b>Тема 4. Задачи на смеси органических веществ (1 ч)</b>				
7.	Решение задач на смеси органических веществ.	1 ч.		Решение задач
<b>Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (5 ч)</b>				
8.	Решение задач на примеси	1 ч		Решение задач
9	Задачи на избыток	1 ч		Решение задач
10.	Расчеты массовой доли выхода	1 ч		Решение задач

	продукта углеводов.			
11.	Расчеты объемной доли выхода продукта углеводов.	1 ч		Решение задач
12.	Урок-практикум по решению качественных задач	1 ч		Решение и составление задач
<b>Тема 6. Определение количественных отношений газов (1 ч)</b>				
13.	Расчёты на определение количественных отношений газов	1 ч		Решение задач
<b>Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ (3 ч.)</b>				
14.	Решение цепочек превращений между классами органических веществ.	1 ч		Решение задач
15.	Решение цепочек превращений между классами органических веществ.	1 ч		Решение задач
16.	Составление и решение цепочек превращений органических веществ.	1 ч.		Решение задач
<b>Тема 8. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни) (1 ч)</b>				
17.	Расчёт количества удобрений для внесения в почву.	1 ч		Решение задач

## Литература

Преподавание курса ориентировано на использование учебных пособий:

1. Каверина А.А. и др. Химия. Решение заданий повышенного и высокого уровней сложности. – М.: Интеллект-центр, 2021.
2. Артемов А.В., Дерябина С.С. Школьные олимпиады. Химия. 8-11 классы. – М.: Айрис-пресс, 2019.
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Сборник задач и упражнений по химии для школьников и абитуриентов. – М.: Экзамен: Оникс 21 век, 2019.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. – М.: Дрофа, 2019.
5. Маршалкина Г.Л. Сборник задач по органической химии. 10-11 классы. – М.: Издат-Школа 2020.