

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Устьянская средняя общеобразовательная школа»  
Бурлинского района Алтайского края

СОГЛАСОВАНО  
Зам.директора по УВР

Полох Т.П. *Т.П. Полох*  
Протокол №  
от *18.08.22*

УТВЕРЖДЕНО  
Директор

Куприенко Н.М. *Н.М. Куприенко*  
Приказ № *54*  
от *29.08.22*



**Рабочая программа элективного курса  
««Органическая химия в задачах» 10класс**

**Составитель:  
Тур Александра  
Сергеевна**

**С. Устьянка  
2022г**

## Пояснительная записка

Элективный курс «Органическая химия в задачах» составлен в полном соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта по О.С. Габриелян «Химия 10 класс», учебник для общеобразовательных учреждений. – М: Просвещение 2020г О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С. А. Сладков. Курс предназначен для учащихся 10 класса, рассчитан на 35 часов

Данный элективный курс направлен на расширение и углубление знаний учащихся по органической химии, формированию умений выполнять различные задания: решать задачи, 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 элективного курса, обеспечат повышение интереса к научной, исследовательской работе по химии, подготовку к сдаче ЕГЭ по химии.

## 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.

## Отличительные особенности программы

Теоретической базой элективного курса 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.

### **Требования к знаниям и умениям.**

**В результате изучения элективного 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).

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

- методы групповой и индивидуальной работы;
- проблемно-диалогическое обучение;
- технологии проблемного обучения, модерации, витагенные, коучинговые технологии, развития критического мышления.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

### УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В ЗАДАЧАХ»

**Личностными** результатами изучения предмета «Химия» являются сформированность следующих умений:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

**Метапредметными** результатами изучения курса «Химия» являются сформированность следующих умений:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать: средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы

представления информации от целей коммуникации и адресата.

### **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства

достижения цели;

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;

- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

### **Познавательные УУД:**

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её

достоверность

### **Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с

другом и т.д.).

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументирует их.
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;.
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

**Предметными** результатами изучения учебного предмета «Химия» являются сформированность следующих умений:

1) в познавательной сфере:

а) давать определения изученным понятиям;

б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной)

язык и язык химии;

в) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;

г) классифицировать изученные объекты и явления;

д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

е) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;

ж) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;

з) структурировать учебную информацию;

и) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;

- к) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
- л) объяснять строение атомов элементов 1—4-го периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- м) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- н) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- о) характеризовать изученные теории;
- п) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере — прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- 3) в трудовой сфере — самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## Содержание учебного материала

Содержание рабочей программы включает восемь тем:

### **Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (3 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 (3 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 (5 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 (2 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 (10 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 (2 ч)**

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

#### **Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ (5ч)**

Составление и решение цепочек превращений, отражающих генетическую связь между классами органических.

#### **Тема 9. Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни) (4 ч)**

Задачи с производственным, сельскохозяйственным, экологическим содержанием.

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела	Количество часов
1	Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ	3
2	Тема 2. Качественные реакции в органической химии	3
3	Тема 3. Задачи на вывод химических формул	5
4	Тема 4. Задачи на смеси органических веществ	2
5	Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ	10
6.	Тема 6. Определение количественных отношений газов	2
7	Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ	5
8.	Тема 8. Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни)	5
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>

## Календарно-тематическое планирование

№ урока п/п	Дата		Тема урока	Кол-во часов
	По плану	фактически		
<b>1-3 Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ</b>				<b>3</b>
1			Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры.	1
2.			Виды изомерии: структурная и пространственная.	1
3			Составление структурных формул изомеров органических веществ, номенклатура.	1
<b>4-6 Тема 2. Качественные реакции в органической химии</b>				<b>3</b>
4.			Качественные реакции на углеводороды.	1
5.			Качественные реакции на функциональные производные углеводородов.	1
6.			Решение задач на определение веществ по качественным реакциям	1
<b>7-11 Тема 3. Задачи на вывод химических формул</b>				<b>5</b>
7.			Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ	1
8.			Решение задач на вывод химических формул органических веществ	1
9.			Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания.	1
10.			Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе	1

11.			Решение задач на определение химического элемента на основании его массовой доли в веществе	5
<b>12-13</b>	<b>Тема 4. Задачи на смеси органических веществ</b>			<b>2</b>
12.			Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач.	1
13.			Решение задач на смеси органических веществ.	1
<b>14-23</b>	<b>Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ</b>			<b>10</b>
14.			Расчет количества вещества, массы, объема продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями.	1
15.			Задачи на «избыток – недостаток» с участием углеводородов	1
16.			Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих органических соединений.	1
17.			Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных углеводородов.	1
18.			Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием непредельных углеводородов.	1
19.			Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений.	1
20.			Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1
21.			Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1
22.			Урок-практикум по решению качественных задач	1

23.			Урок-зачёт	1
<b>24-25</b>	<b>Тема 6. Определение количественных отношений газов</b>			<b>2</b>
24.			Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов.	1
25.			Расчёты с использованием газовых законов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.	1
<b>26-30</b>	<b>Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ</b>			<b>5</b>
26.			Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	1
27.			Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	1
28.			Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	1
29.			Получение органического соединения путём одной или нескольких химических реакций.	1
30.			Составление и решение цепочек превращений органических веществ.	1
<b>31-35</b>	<b>Тема 8. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни)</b>			<b>5</b>
31.			Задачи на составление растворов с различными концентрациями	1
32.			Расчёт количества необходимых удобрений для внесения в почву.	1
33.			Зачет	1
34-35.			Обобщающее повторение	2

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Основная литература:

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010.
2. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: «Дрофа», 2010..
3. Габриелян О.С. Настольная книга для учителя. М.: Блик и К, 2008.
4. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др.. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 253, [3] с.
5. Воловик В.Б., Крутецкая Е.Д. Органическая химия: вопросы, упражнения, задачи, тесты. Пособие для старшеклассников.- СПб: СМИО Пресс, 2012

### Дополнительная литература:

1. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005. – 399, [1] с.
2. ЕГЭ 2010. Химия. Типовые тестовые задания / Ю.Н. Медведев. – М.: Издательство «Экзамен», 2010. – 111, [1] с.

### Электронные образовательные ресурсы

1. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).
2. <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».
3. <http://him.1september.ru/urok/> - Материалы к уроку. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в журнале «Химия». Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной

учебной программы по предмету "Химия".

4. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования

5. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

6. <http://djvu-inf.narod.ru/> - электронная библиотека

7. Уроки химии КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ, 10-11 классы, Виртуальная школа Кирилла

и Мефодия, ООО «Кирилл и Мефодий», 2005

8. «Школьный химический эксперимент. Органическая химия», часть 1-5, Сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы, ООО «Телекомпания СГУ ТВ», Современная гуманитарная академия, 2005

9. Образовательная коллекция 1С, Органическая химия 10-11 классы, Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ, 2000, 2003

10. Авторский продукт презентации Microsoft Pover Point