

*Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа села Филиппово  
Кирово-Чепецкого района Кировской области*

**«Согласовано»**

на заседании методического совета

«31»августа2022 г

протокол № 1

с заместителем директора по УВР

Л.Н.Кожевниковой



Директор школы

«Утверждаю». \_\_\_\_\_  
О.Н.Лыскова  
«1»сентября2022г  
Приказ №1-14/100.4

**Рабочая программа  
факультативного курса  
«Решение задач по органической химии»  
10класс.  
(Базовый уровень).**

Разработана  
**Щеклеиной Н.Г.,**  
учителем высшей квалификационной  
категории

*c. Филиппово 2022*

Программа элективного курса «Решение задач по органической химии» составлена в соответствии  
-с требованиями ФГОС среднего общего образования  
-с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования  
-с примерной программой по химии (Примерная основная образовательная программа (Одобрено Федеральным учебно–методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)  
-с учетом авторской программы по химии под редакцией О.С.Габриеляна(Химия.Методические рекомендации. Примерные рабочие программы.10-11 классы/под ред. О.С.Габриелян, С.А.Сладков.-М.: Просвещение, 2020  
-с основной образовательной программой среднего общего образования МКОУ СОШ с.Филиппово Кирово-Чепецкого района на 2022-2023 учебный год  
-с календарным учебным графиком МКОУСОШ с. Филиппово на 2022-2023 учебный год .

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.

### **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;

### **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 курсе химии основной и средней школы, но входят в тесты ЕГЭ . Большинство задач и упражнений берется из КИМов ЕГЭ по химии предыдущих лет. Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение контрольных работ, зачетов.

Формы организации деятельности учащихся: групповые, индивидуальные.

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

- методы групповой и индивидуальной работы;
- проблемно-диалогическое обучение;
- технологии проблемного обучения.

### **1.4 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 (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-стречневые 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) (5 ч)**

Задачи с производственным, сельскохозяйственным, экологическим содержанием.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

#### **Личностные:**

- формировать чувства гордости за российскую химическую науку и уважения к истории ее развития;

- уважать и принимать достижения химии в мире;
- уважать окружающих (учащихся, учителей, родителей и др.);
- уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников;
- признавать ценность здоровья (своего и других людей);
- осознавать готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты;
- осознавать готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
- уметь устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами);
- выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с изучения учебного предмета — химии;
- выполнять корrigирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых корректив, соответствующих этапам и способам изучения курса химии;
- строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения;
- выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами;
- в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

#### **Метапредметные:**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

### **Предметные:**

**В результате изучения элективного курса «Решение задач по органической химии » :**

**Ученник 10 класса на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- 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;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различия 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;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с ёдкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

**Ученик 10 класса на базовом уровне получит возможность научиться:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ, для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.
- использовать полученные знания в повседневной жизни.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата	Основные виды деятельности
<b>Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (3 ч.)</b>				
1(1)	Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры.	1 ч	8.09	Участвуют в опросе, выполняют задания
2(2)	Виды изомерии: структурная и пространственная.	1 ч	15.09	Участвуют в опросе, выполняют задания

3(3)	Изготовление моделей молекул углеводородов.	1 ч.	22.09	Самостоятельно изготавливают модели молекул из пластилина и спичек
------	---	------	-------	--

**Тема 2. Качественные реакции в органической химии (3 ч)**

1(4)	Определение элементного состава органических соединений.	1 ч.	29.09	Решают задачи
2(5)	Качественные реакции на углеводороды.	1 ч.	6.10	Участвуют в опросе, выполняют опыты, делают выводы
3(6)	Решение задач на определение веществ по качественным реакциям	1 ч.	13.10	Решают практические задачи, делают выводы

**Тема 3. Задачи на вывод химических формул (5 ч.)**

1(7)	Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ	1 ч.	20.10	Решают задачи
2(8)	Решение задач на вывод химических формул органических веществ	1 ч.	27.10	Решают задачи
3(9)	Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания.	1 ч.	10.11	Решают задачи
4(10)	Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе	1 ч.	17.11	Решают задачи
5(11)	Решение задач на определение химического элемента на основании его массовой доли в веществе	1 ч.	24.11	Решают задачи

**Тема 4. Задачи на смеси органических веществ (2 ч)**

1(12)	Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач.	1 ч	1.12	Участвуют в опросе, выполняют задания
2(13)	Решение задач на смеси органических веществ.	1 ч.	8.12	Решают задачи

**Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (10 ч)**

1(14)	Расчет количества вещества, массы, объема продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями.	1 ч	15.12	Решают задачи
2(15)	Задачи на «избыток – недостаток» с участием углеводородов	1 ч	22.12	Решают задачи
3(16)	Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих органических соединений.	1 ч	29.12	Решают задачи
4(17)	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных углеводородов.	1 ч	12.01	Решают задачи
5(18)	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием непредельных углеводородов.	1 ч	19.01	Решают задачи
6(19)	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений.	1 ч	26.01	Решают задачи
7(20)	Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1 ч	2.02	Решают задачи

8(21)	Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1 ч	09.02	Решают задачи
9(22)	Урок-практикум по решению качественных задач	1 ч	16.02	Решают и составляют задачи
10(23)	Урок-зачёт	1 ч	2.03	Выполняют задания самостоятельно
<b>Тема 6. Определение количественных отношений газов (2 ч)</b>				
1(24)	Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов.	1 ч	9.03	Решают задачи
2(25)	Расчёты с использованием газовых законов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.	1 ч	16.03	Решают задачи
<b>Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ (5 ч.)</b>				
1(26)	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	1 ч	23.03	Решают задачи
2(27)	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	1 ч	6.04	Решают задачи
3(28)	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	1 ч	13.04	Решают задачи

4(29)	Получение органического соединения путём одной или нескольких химических реакций.	1 ч.	20.04	Решают задачи
5(30)	Составление и решение цепочек превращений органических веществ.	1 ч.	27.04	Решают задачи
<b>Тема 8. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни) (5 ч)</b>				
1(31)	Задачи на составление растворов с различными концентрациями	1 ч	4.05	Решают задачи
2(32)	Расчёт количества необходимых удобрений для внесения в почву.	1 ч	11.05	Решают задачи
3(33)	Зачет	1 ч	16.05	Самостоятельно выполняют задания
4 (34)	Обобщающее повторение	1 ч	25.05	