


**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Воскресенская средняя общеобразовательная школа»  
имени Героя Советского Союза Михаила Владимировича Угарова  
Кировского района Калужской области**

<p>Принято на педагогическом совете МКОУ «Воскресенская СОШ» им. М.В. Угарова Протокол №1 от 31.08.2023г.</p>	<p>Утверждаю директор МКОУ «Воскресенская СОШ» им. М.В. Угарова _____ А.А. Дашина Приказ № 378 от 31.08.2023г.</p> 
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

***ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(в соответствии с ФОП СОУ)***

**д. Сан. «Нагорное»  
2023 г.**

**Приложение**  
**к ООП СОО МКОУ «Воскресенская СОШ» им.М.В.Угарова**  
**Приказ № 378 от «31» августа 2023г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективного курса по химии**  
**11 класс**

**«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»**

с использованием цифрового и аналогового оборудования центра  
естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»

срок реализации 1 год

Программу составила  
учитель химии  
Расюк Ирина Петровна

д. Санаторий «Нагорное»  
2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс «Решение задач по органической химии» составлен в полном соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта для учащихся 11 класса, рассчитан на 34 часа.

Рабочая программа курса по выбору «Решение задач по органической химии» ориентирована на реализацию в центре образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», созданного на базе МКОУ «Воскресенская СОШ» им. М. В. Угарова с целью развития у обучающихся естественно-научной, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной и технологической направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Химия».

Рабочая программа курса по выбору с использованием оборудования центра «Точка роста». На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ внеурочной деятельности естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации внеурочного обучения биологии, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
  - для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
  - для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

**Применяя цифровые лаборатории на занятиях, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе курса:**

**-измерение рН различных растворов;**

**-экспериментальное исследование органолептических свойств воды;**

**-качественные реакции;**

**исследование физико-химических свойств белка;**

**исследование реакции растворов;**

**исследование тепловых эффектов химических реакций.**

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. При решении химических задач учащийся приобретает знания, которые можно условно разделить на два рода: знания, приобретенные при разборе текста задачи, и знания, без привлечения которых процесс решения невозможен (определения, понятия,

основные законы и теории, физические и химические свойства веществ, их формулы, молярные массы, количество вещества, химические процессы, их уравнения реакций и т.д.) 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. Элективный курс «Решение задач по органической химии» совместим с программой и учебно-методическим комплектом группы авторов под руководством О.С.Габриеляна

### **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.

### **Планируемые результаты**

- 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;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения 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 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 едкими, 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;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

Значение решения задач в школьном курсе химии переоценить трудно. Во-первых, решение задач - это практическое применение теоретического материала, приложение научных знаний на практике. Успешное решение задач учащимися, поэтому является одним из завершающих этапов в самом познании.

Решение задач требует от учащихся умение логически рассуждать, планировать, делать краткие записи, проводить расчеты и обосновывать их теоретическими предпосылками, дифференцировать определенные проблемы на отдельные вопросы, после ответов, на которые решаются исходные проблемы в целом.

При этом не только закрепляются и развиваются знания и навыки учащихся, полученные ранее, но и формируются новые.

Решение задач как средство контроля и самоконтроля развивает навыки самостоятельной работы; помогает определить степень усвоения знаний и умений и их использования на практике;

Во-первых, позволяет выявлять пробелы в знаниях и умениях учащихся и разрабатывать тактику их устранения.

Во-вторых, решение задач - прекрасный способ осуществления межпредметных и курсовых связей, а также связи химической науки с жизнью.

При решении задач развивается кругозор, память, речь, мышление учащихся, а также формируется мировоззрение в целом; происходит сознательное усвоение и лучшее понимание химических теорий, законов и явлений. Решение задач развивает интерес учащихся к химии, активизирует их деятельность, способствует трудовому воспитанию школьников и их политехнической подготовке.

### Учебно-тематический план

орядковый номер изучаемого раздела и темы,	Наименование	Всего часов,	Количество часов, отводимых на теорию.	Число часов, предусмотренных для проведения практикумов (лабораторных, практических занятий и др.)	Количество часов, регламентирующих проведение контроля (контрольных работ, зачетов и т.д.)
I	Общие вопросы методики решения расчетных и экспериментальных задач	4	4		
II	Углеводороды. Природные источники углеводородов и их переработка.	15	14		1
III	Кислородосодержащие органические соединения	6	4	1	1
IV	Азотосодержащие органические соединения	9	6	2	1

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

#### Тема №1.

#### *Общие вопросы методики решения расчетных и экспериментальных задач по химии (4 часа).*

Рациональное использование знаний по физике и математике для решения расчетных химических задач в свете политехнической подготовки учащихся.

За основу обозначения берется Международная система единиц.

Физические знания используемые в химии: масса тела, единица массы, расчет массы тела по его плотности и объему; давление, единицы давления; количество теплоты, единицы количества теплоты; уравнение Менделеева-Клайперона, газовые законы, пропорция, процент, графики, система алгебраических уравнений.

Основные понятия химии и их обозначения, применяемые при решении расчетных задач:

- относительная атомная масса элемента;
- относительная молекулярная масса вещества;
- масса, моль, молярная масса, молярный объем, молярная концентрация;
- относительная плотность, массовая доля, объемная доля, мольная доля;
- число структурных частиц, постоянная Авогадро, выход продукта.

#### Тема №2.

#### *Углеводороды. Природные источники углеводородов и их переработка. (15 час.)*

Номенклатура и изомерия основных классов органической химии, Природные источники углеводородов. Составление алгоритма решения расчетных задач по установлению молекулярной формулы вещества по различным данным различным

способам. Решение комбинированных расчетных задач на примеси и массовую долю выхода продукта, газовые смеси. Задачи по установлению генетической связи.

### Тема №3.

#### **Кислородосодержащие органические соединения (6час.)**

Вывод молекулярной формулы кислородосодержащего соединения.

Проведение качественных реакций на одноатомные и многоатомные спирты, альдегиды, карбоновые кислоты.

Решение расчетных задач на изученные виды.

Решение расчетных задач на осуществление генетической связи.

**Практическая работа №1:** «Химические свойства этанола: качественная реакция на одноатомный спирт, взаимодействие с натрием».

### Тема №4.

#### **Азотосодержащие органические соединения. (9час.)**

Решение расчетных задач по выводу молекулярной формулы азотосодержащего органического соединения.

Решение расчетных задач на изученные виды.

Решение расчетных задач на осуществление генетической связи азотосодержащих органических соединений.

**Практическая работа №2:** «Получение глюкозы из картофеля»

**Практическая работа №3:** «Гидролиз целлюлозы и крахмала»

### ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьменко Н., Еремин В., Попков В. Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. М. 1998г
2. Лидин Р.А., Молочко В.А., Андреева Л.Л. Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. М. 2001г
3. Штремплер Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчетных задач по химии.
4. Хомченко И.Г. Сборник задач для средней школы. М.1996г.
5. Хомченко И.Г., Хомченко Г.П. Сборник задач по химии для поступающих ВУЗы. М.1994г.

### Тематическое планирование

№№ п/п	Тема урока.	Д/З	Дата
	<b>Тема №1. Общие вопросы методики решения расчетных и экспериментальных задач по химии (4 часа).</b>		
1	1. Введение. Цели и задачи элективного курса органической химии.		
2	2. Межпредметные связи как дидактическое условие современного учебного процесса при решении расчетных задач.		
3	3. Общие рекомендации к решению и оформлению расчетных задач. Анализ химической задачи.		
4	4. Качественные реакции на органические вещества или особенности строения молекул разных классов.		
	<b>Тема №2 Углеводороды. Природные источники углеводородов и их переработка. (15час.)</b>		

5	1.Номенклатура и изомерия органических соединений.		
6	2.Урок-упражнение по отработке навыков составления изомеров и их названий.		
7	3.Реакции электрофильного присоединения на примере свойств алкенов.		
8	4.Природные источники углеводов.		
9	5.Установление молекулярной формулы вещества по массовым долям элемента, плотности или относительной плотности вещества.		
10	6.Составление алгоритма и решение задач.		
11	7.Установление формулы по продуктам сгорания.		
12	8. Составление алгоритма и решение задач.		
13	9.Установление формулы вещества по общей формуле класса и отношению исходных веществ.		
14	10.Решение комбинированных и расчетных задач на примеси и массовую долю выхода продукта.		
15	11. Решение комбинированных и расчетных задач на примеси и массовую долю выхода продукта.		
16	12.Решение задач на газовые смеси.		
17	13.Задачи на осуществление генетической связи.		
18	14.Комбинированные и усложненные задачи.		
19	15. <b>Контрольная работа №1</b> по теме: «Углеводороды. Природные источники углеводов и их переработка»		
	<b>Тема №3. Кислородосодержащие органические соединения (6час.)</b>		
20	1.Установление молекулярной формулы вещества.		
21	2.Решение экспериментальных задач.		
22	3.Решение расчетных задач.		
23	4.Решение задач на осуществление генетической связи.		
24	5. <b>Практическая работа №1</b> «Химические свойства этанола».		
25	6. <b>Контрольная работа №2</b> по теме: «Кислородосодержащие органические соединения»		
	<b>Тема №4. Азотосодержащие органические соединения. (9час.)</b>		
26	1. Установление молекулярной формулы вещества.		
27	2. Решение расчетных задач.		
28	3. Решение задач на осуществление генетической связи.		
29	4. <b>Практическая работа №2</b> «Получение глюкозы из картофеля»		
30	5. <b>Практическая работа №3</b> «Гидролиз полисахаридов: целлюлозы и крахмала»		
31	6.Задачи на осуществление генетической связи между органическими и неорганическими веществами.		
32	7. Задачи на осуществление генетической связи между органическими и неорганическими веществами		
33	8. <b>Контрольная работа №3</b> по теме: «Азотосодержащие органические соединения»		
34	9. Анализ контрольной работы.		



