

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1  
им. Б.Н.Куликова г.Семикаракорска»

РАССМОТРЕНО  
на заседании педагогического совета  
Протокол педсовета  
от 28.08.2023 № 2



УТВЕРЖДЕНО  
директор МБОУ СОШ № 1  
Андреева Ю.Е.  
Приказ от 30.08.2023 № 477

# Рабочая программа элективного курса «Решение задач по ХИМИИ» 11 класс

Срок освоения – 1 год

Срок реализации – 2023 – 2024 учебный год

Составитель – Грецева Надежда Петровна

г.Семикаракорск  
2023

## 1. Пояснительная записка

Элективный курс «Решение расчетных задач по химии» предназначен для обучающихся в старшей школе, выбравших естественно-научный профиль и мотивированных на выбор профессиональной деятельности в сфере здравоохранения. Предназначенная для реализации углублённого изучения химии, программа курса создаёт для обучающихся возможность выстраивания индивидуальной образовательной траектории за счёт изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса.

Настоящая программа является авторской, она составлена с учетом тех знаний, умений и навыков, которыми владеют учащиеся к моменту окончания основной школы. Актуальность данного курса обусловлена тем, что в программах основной и полной средней школ не отводится дополнительное время на решение задач, в то же время умение решать задачи является универсальным и может быть использовано обучающимися не только на уроках химии, но и при решении задач по математике и физике.

Решение расчетных задач занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия.

Решение задач – не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются трудолюбие, самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения ими учебного материала. В этом курсе используются общие подходы к методике решения как усложненных, нестандартных задач, так и задач школьного курса, применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики.

Элективный курс выполняет следующие функции:

- развивает содержание базисного курса химии, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне;
- позволяет школьникам удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку;
- позволяет школьникам подготовиться к сдаче ЕГЭ по химии.

Программа элективного курса составлена на основе требований к предметным результатам освоения основной образовательной программы по учебному предмету «Химия» для углублённого уровня, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, а также требований к личностным и метапредметным результатам обучения для углублённого уровня среднего общего образования. Урок, выпавшие на 8.03 будет проведен за счет уплотнения материала.

#### **Цели элективного курса:**

- воспитание личности, имеющей развитое естественно-научное восприятие природы; развитие творческого потенциала учащихся;
- развитие познавательной деятельности учащихся через активные формы и методы обучения; закрепление, систематизация знаний учащихся по химии;
- обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач по химии.

#### **Задачи элективного курса:**

- учить учащихся приемам решения задач различных типов;
- закреплять теоретические знания, учить творчески применять их в новой ситуации;
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;
- развивать учебно-коммуникативные навыки.

### **1. Планируемые результаты освоения элективного курса «Элементы высшей химии» на уровне основного среднего образования.**

#### **Личностные:**

в ценностно-ориентационной сфере — осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

в сфере сбережения здоровья — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек(курения,

употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ.

**Метапредметные:**

использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;

владение основными интеллектуальными операциями (формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов); познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;

умение выдвигать 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;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

готовность и способность к самостоятельной информационно - познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владение языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

**Предметные:**

***Выпускник научится:***

Сформировывать представления о месте химии в современной научной картине мира;

понимать роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенно пользоваться химической терминологией и символикой;

Владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; Давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

Владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

Сформировывать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

***Выпускник получит возможность научиться:***

использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;

прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;

прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;

устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);

раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;

раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;

прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, образующих их;

аргументировать единство мира веществ становлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;

владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;

характеризовать становление научной теории на примере открытия

Периодического закона и теории химического строения органических веществ;

критически относиться к псевдо научной химической информации, получаемой из разных источников;

понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством

(экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

**Тематическое планирование элективного курса «Решение расчетных задач по химии» для 11 класса**

№ п/п	Тема	Количество часов на изучение темы	Формируемые знания и умения учащихся/ компетенции (согласно стандарту образования)
1	Расчеты по формулам химических веществ	4	<p><b>Учащиеся должны знать: химическую символику:</b> знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;</p> <p><b>важнейшие химические понятия:</b> химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;</p> <p><b>основные законы химии:</b> сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;</p> <p><b>Учащиеся должны уметь: определять:</b> состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;</p> <p><b>составлять:</b> формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций;</p> <p><b>обращаться</b> с химической посудой и</p>
2	Решение задач, связанных с растворами веществ	10	
3.	Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции	14	
4.	Расчёты по термохимическим уравнениям	4	
5.	Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции и понятия «массовая доля»	17	
6.	Вывод формул химических соединений различными способами	12	
7.	Решение комплексных задач и упражнений по разделам химии	7	

			<p>лабораторным оборудованием;  <b>распознавать опытным путем:</b>  кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;  <b>вычислять:</b> массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;  <b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b>  безопасного обращения с веществами и материалами;  экологически грамотного поведения в окружающей среде;  оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;  критической оценки информации о веществах, используемых в быту;  приготовления растворов заданной концентрации.</p>
--	--	--	---

## Календарно-тематическое планирование элективного курса

### «Решение расчетных задач по химии» для 11 класса

№ урока	Дата проведения урока	Тема урока	Количество часов
<b>1. Расчеты по формулам химических веществ</b>			
1,2	1-6.09	Относительная плотность газов.	2
3,4	8-13.09	Массовая доля элементов в веществе.	2
<b>2. Решение задач, связанных с растворами веществ</b>			
5,6	15-20.09	Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. .	2

7,8	22-27.09	Массовая доля растворённого вещества	2
9,10	29.09-4.10	Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.	2
11,12	6-11.10	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».	2
13,14	13-18.10	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона». Закрепление	2
<b>3. Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций</b>			
15,16	20-25.10	Нахождение массы вещества по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.	2
17,18	27.10-8.11	Нахождение объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.	2
19,20	10-15.11	Нахождение массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ. Закрепление.	2
21,22	17-22.11	Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях.	2
23,24	24-29.11	Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях. Закрепление.	2
25,26	1-6.12	Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке.	2
27,28	8-13.12	Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке. Закрепление.	2
<b>4. Расчеты по термохимическим уравнениям</b>			
29,30	15-20.12	Расчёты по термохимическим уравнениям.	2
31,32	22-27.12	Расчёты по термохимическим уравнениям. Закрепление.	2



<b>5. Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции и понятия «массовая доля»</b>			
33,34	10-12.01	Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества.	2
35,36	17-19.01	Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества. Закрепление	2
37,38	24-26.01	Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси ( в %).	2
39,40	31.01-2.02	Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси ( в %). Закрепление	2
41,42	7-9.02	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	2
43,44	14-16.02	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление	2
45,46	21-28.02	Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	2
47,48	2-7.03	Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление	2
49, 50	9-14.03	.Вычисление массовой и объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного Закрепление	2
<b>6. Вывод формул химических соединений различными способами</b>			
51	16.03	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности	1
52,53	21-23.03	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности. Алгебраический способ решения	2
54,55	4-6.04	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности.	2

		Закрепление	
56,57	11-13.04	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.	2
58,59	18-20.04	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. Закрепление.	2
60,61	25-27.04	Определение молекулярной формулы вещества различными способами. Обобщение	2
<b>7. Решение комплексных задач и упражнений по разделам химии</b>			
62,63	2-4.05	Решение комплексных задач и упражнений по неорганической химии	2
64	11.05	Решение комплексных задач и упражнений по органической химии.	1
65	16.05	Решение комплексных задач и упражнений по органической химии.	1
66,67	18.23.05	Решение комплексных задач и упражнений по органической химии.	2