

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Бугровская средняя общеобразовательная школа №2»  
Всеволожского района Ленинградской области

Принято  
Педагогическим  
советом  
МОБУ «Бугровская СОШ №2»  
Протокол № 8  
от « 31 » 08 2021 г.

Утверждаю  
Директор  
МОБУ «Бугровская СОШ №2»  
А.А. Панкрева  
Приказ № 189/17  
от « 31 » 08 2021 г.



Рабочая программа внеурочной  
деятельности  
«Решение задач по химии углублённого  
уровня»  
(общеинтеллектуальная направленность)  
для 10-11 классов

Составитель:  
учитель химии  
Иваньшина Елена Владимировна  
высшей квалификационной категории

Срок реализации рабочей программы: 2021 – 2022 учебный год

Ленинградская область  
2021

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии невозможно без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Элективный курс «Решение задач по химии углублённого уровня» составлен в полном соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта по программе О.С. Gabrielyana и предназначен для учащихся 10-11 классов.

Данный элективный курс направлен на расширение и углубление знаний учащихся по общей и неорганической химии, умений решать качественные и расчётные задачи (типовые и комбинированные).

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

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

### **Цель курса**

формирование и развитие у обучающихся умений и навыков по решению качественных и количественных задач по органической химии, развитие познавательной и творческой активности

### **Задачи курса**

развить умения и навыки системного осмысления знаний по органической химии и их применению при решении задач;

научить использовать математические умения и навыки при решении химических задач;

обеспечить усвоение учащимися алгоритмов решения типовых задач

### **Виды и формы контроля**

Результаты обученности при реализации данной программы можно отследить по участию учащихся в семинарах, тестирование, выполнение проекта

### **Планируемые результаты**

#### **Должны знать:**

- способы решения различных типов усложненных задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач.

- решать усложненные задачи различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- работать самостоятельно и в группе;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- владеть химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Программа рассчитана на **34 ч (1 час в неделю)**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Типовые задачи (21 ч)

Основные понятия химии. Количество вещества, масса, молярная масса, число Авогадро. Массовая доля элемента в химическом соединении или в смеси. Определение формулы вещества. Расчеты по уравнениям химических реакций. Выход продукта в реакции или в процессе.

Задачи с участием газов. Молярный объем газа. Нормальные условия. Абсолютная и относительная плотность газа. Объемная и молярная доля газа в смеси. Средняя молярная масса газовой смеси. Расчеты по уравнениям реакций с участием газов.

Растворы. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация раствора. Растворимость и коэффициент растворимости. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации.

Тепловые эффекты химических реакций

Скорость химических реакций

Химическое равновесие

Электрохимический ряд активности металлов

### Комбинированные задачи (13 ч)

Общие рекомендации по решению комбинированных задач. Графологическая схема. Химизм процессов. Обработка цифровых данных. Проверка правильности решения.

Избыток и недостаток. Конечный результат и последовательность протекания химических реакций не зависят от порядка смешивания реагентов. Взаимодействие газа с растворенным веществом. Конечный результат и последовательность протекания химических реакций зависят от порядка смешивания реагентов. Определение состава смеси методом исключения.

Введение неизвестных величин. Введение одного неизвестного. Введение нескольких неизвестных и составление систем уравнений (с двумя неизвестными, с тремя неизвестными и с квадратными уравнениями).

Введение произвольного параметра

Метод подбора

Многовариантные задачи

Составление материального баланса

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата	
			План	Факт
<b>Типовые задачи (21 ч)</b>				
1.	Основные понятия химии	1		

2.	Количество вещества, масса, молярная масса, число Авогадро	2		
3.	Массовая доля элемента в химическом соединении или в смеси	1		
4.	Определение формулы вещества	1		
5.	Расчеты по уравнениям химических реакций	2		
6.	Выход продукта в реакции или в процессе	1		
7.	Молярный объем газа	1		
8.	Нормальные и стандартные условия	1		
9.	Абсолютная и относительная плотность газа	1		
10.	Объемная и молярная доля газа в смеси. Средняя молярная масса газовой смеси	1		
11.	Расчеты по уравнениям реакций с участием газов	1		
12.	Растворы. Массовая доля растворенного вещества	2		
13.	Молярная концентрация раствора	1		
14.	Растворимость и коэффициент растворимости	1		
15.	Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации.	1		
16.	Тепловые эффекты химических реакций	1		
17.	Скорость химических реакций	1		
18.	Электрохимический ряд активности металлов	1		
<b>Комбинированные задачи (13 ч)</b>				
19.	Общие рекомендации по решению комбинированных задач	1		
20.	Избыток и недостаток	1		
21.	Взаимодействие газа с растворенным веществом	1		
22.	Определение состава смеси методом исключения	1		
23.	Введение неизвестных величин. Задачи с одним неизвестным.	2		
24.	Введение неизвестных величин. Задачи с двумя неизвестными.	2		
25.	Введение неизвестных величин. Задачи с тремя неизвестными	1		
26.	Введение произвольного параметра	1		
27.	Метод подбора	1		
28.	Многовариантные задачи	1		
29.	Составление материального баланса	1		
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>		