

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Петрозаводского городского округа  
«Ломоносовская гимназия»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»  
9 КЛАСС  
на 2024-2025 учебный год**

Автор: Нестерова О.В.,  
Учитель химии



Петрозаводск  
2024

Программа курса внеурочной деятельности «Практикум по химии» составлена в соответствии с:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273 ЗФЗ;
- Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования, утвержденных приказами Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. N 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования".
- Письмо Министерство просвещения Российской Федерации от 05.07.2022 №ТВ-1290/03 "О направлении методических рекомендаций" по организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования
- Устав МОУ «Ломоносовская гимназия»;
- Программа развития гимназии на 2021 – 2025 г.г.
- Программа рассчитана для обучающихся 9 классов, курс рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю.

**Цель программы :** расширение теоретического материала по химии элементов и их соединений на основе зависимости свойств веществ от особенностей строения, для формирования умений решения расчетных задач.

**Технология** строится на проявление и развитие **предметных компетенций** у учащихся. Результативность проверяется в процессе проведения зачетных работ, модулей по решению задач, тестов, тренингов. Творчество развивается в процессе решения задач повышенного уровня.

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности: Уметь решать задачи:**

1. Расчеты по химическим формулам.
2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси.
3. Вычисление молярной концентрации растворов.
4. Расчеты по термохимическим уравнениям.
5. Вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции.
6. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции».
7. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.
8. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного.
9. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
10. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов.
11. Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов.
12. Комбинированные задачи.

## Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

№ Раздела или тематического блока	Содержание (название блока, его описание)	Формы организации и виды деятельности
1.	Энергетика химических превращений	Решение задач. Задачи: расчеты по термохимическому уравнению, теплового эффекта, энтальпии, энтропии, энергии Гиббса, возможности протекания реакции.
2.	Химическая кинетика	Решение задач. Задачи: расчет скорости химической реакции, определение смещения равновесия. Лекция.
3.	Теория электролитической диссоциации.	Решение задач. Задачи: на уравнение химической реакции: « избыток», « смеси», «растворы», массовую, объёмную доли вещества, вид соли. Лекция.
4.	Химия металлов	Решение задач. Задачи: комбинированные на свойства металлов и их соединений. Лекция.
5.	Химия неметаллов	Решение задач. Задачи: комбинированные задачи на свойства неметаллов и их соединений. Зачетная работа.

### Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1.	Энтропия, энтальпия реакции. Энергия Гиббса. Возможность и самопроизвольность протекания химических реакций. Расчет :энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Закон Гесса. Расчеты по термохимическим уравнениям.	1
2.	Задачи: расчеты по термохимическому уравнению, теплового эффекта , энтальпии, энтропии, энергии Гиббса, возможности протекания реакции.	1
3.	Закон действующих масс. Влияние геометрии молекул на скорость реакции. Вывод константы равновесия. Катализ. Виды. Механизм каталитического действия. Выбор оптимальных условий проведения химического процесса.	1
4.	Задачи: расчет скорости химической реакции, определение смещения равновесия.	1
5.	Окислительно-восстановительный процесс. Основные классы неорганических соединений в свете ТЭД и окислительно-восстановительного процесса. Генетическая связь классов неорганических соединений. Гидролиз. Электролиз.	1
6.	Задачи: на уравнение химической реакции: « избыток», « смеси», «растворы», массовую, объёмную доли вещества, вид соли	1
7.	Особенности строения атомов металлов, кристаллические решетки. Полиморфизм Свойства. Электрохимические процессы. Понятие об электродных потенциалах. Электрохимический ряд напряжений металлов. Электролиз. Генетические ряды металлов разной активности. Коррозия.	1
8.	Задачи: комбинированные на свойства металлов и их соединений.	1

9.	Особенности строения атомов неметаллов. Метод молекулярных орбиталей. Аллотропия. Ряд электроотрицательности. Обзор строения и свойств водородных соединений и кислородных соединений неметаллов. Гидроксиды неметаллов – оксокислоты. Особые свойства неметаллов и их соединений. Генетические ряды. Получение неметаллов в промышленности и лаборатории.	1
10.	Задачи: комбинированные задачи на свойства неметаллов и их соединений.	1
11.	Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.	1
12.	Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.	1
13.	Превращение энергии в химических реакциях	1
14.	Тепловой эффект реакции. Энтальпия ГХУ	1
15.	Смещение химического равновесия	2
16.	Расчет скорости реакции. Факторы.	1
17.	Гидролиз солей.	2
18.	Электролиз - способ получения металлов	1
19-20	Металлы. Решение комбинированных задач. «Смеси» модуль	2
21.	Закон Авогадро . Объём газа	1
22.	Потери в производстве. Выход продуктов. Примеси	1
23.	Использование системы математических уравнений при решении расчетных задач по химии. Смеси веществ	1
24.	Использование системы математических уравнений при решении расчетных задач по химии. Смеси веществ	1
25.	Объёмные доли газов смеси. Молярная масса смеси газов	1
26.	Массовая доля растворенного вещества. Взаимодействие веществ	1
27-28	Определение веществ в смеси	1
29-30	Количество вещества в химических расчетах	2
31-32	Зачетная работа	2
Итого за год		34 часа.