

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 24»  
Петропавловск – Камчатского городского округа

Принято  
педагогическим советом  
МАОУ «Средняя школа №24»  
(Протокол от 30.08.2022 № 1)

Утверждено  
Приказом директора  
МАОУ «Средняя школа № 2  
от 30.08.2022 № 64, п.1



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

***«Решение трудных задач  
по химии»***

**Составитель: Л.Ф. Суртаева,  
учитель химии**

## **Пояснительная записка**

Программа дополнительного образования по химии «Химия в задачах» предназначена для учащихся 9, 11 классов. Объектом изучения химии являются вещества, с которыми в природе, живом организме, химической лаборатории происходят необыкновенно интересные изменения, что также является предметом изучения химии.

Химия изучается в базовом курсе с восьмого по одиннадцатый класс. В 9 классе учащиеся сдают ГИА по неорганической химии. В 10-11 классах закладывается база знаний, на которую учащиеся опираются при подготовке к сдаче ЕГЭ. Поэтому данные занятия по химии для учащихся 9-11 классов позволяет учащимся получать дополнительную подготовку для сдачи ОГЭ и ЕГЭ, а также расширить свои познавательные интересы. Занятия по химии позволяет углубить и расширить знания обучающихся о веществах, их свойствах, классификации, процессах, происходящих с веществами, а также закрепить навыки решения химических задач различных типов.

### **Цель:**

1. Помочь обучающимся лучше понимать предмет;
2. Подготовить к ГИА;
3. Выявить обучающихся, способных к изучению химии;
4. Подготовить к олимпиадам;

### **Задачи:**

1. Систематизировать, углубить и закрепить знания учащихся об общих закономерностях неорганической и органической химии.
2. Закрепить навык решения химических задач.
3. Формировать и развивать умения самостоятельно работать с дополнительной литературой и Интернетом.
4. Развивать интеллект, творческое решение.

### **Ожидаемые результаты обучения:**

1. Совершенствование теоретической базы учащихся по химии.
2. Научить решать расчётные задачи по химическому уравнению различных типов.
3. Подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ и ОГЭ.

### **Учащиеся должны знать:**

1. Основные законы органической и неорганической химии.
2. Основные классы неорганических и органических соединений.
3. Химические свойства основных классов неорганических и органических соединений.
4. Строение атома.
5. Правила техники безопасности при работе с веществами.
6. Закономерности протекания химических процессов.
7. Механизмы химических процессов.
8. Общенаучные принципы химических производств.

**Учащиеся должны уметь:**

1. Пользоваться Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости веществ в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов.
2. Уметь составлять схемы строения атомов.
3. Составлять уравнения химических реакций, исходя из знаний о свойствах веществ.
4. Сравнить свойства веществ.
5. Находить дополнительную информацию о веществах, процессах, происходящих с ними, правильно её оценивать.

## **Содержание курса:**

Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева. Изменение свойств химических элементов по группам и периодам. Характеристика химического элемента на основании его положения в ПСХЭ.

Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Массовые доли элементов в веществе, растворённого вещества, выхода продукта реакции.

Химическая связь, её виды, механизмы образования.

Основные классы неорганических соединений (оксиды, кислоты, основания, соли), их химические свойства, гидролиз, электролиз.

Классификация органических веществ.

Основные классы органических веществ, их химические свойства.

Окислительно-восстановительные реакции.

Правила обращения с веществами.

Решения химических задач различных типов.

Выполнение тестовых заданий по курсу неорганической и органической химии.

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Дата	Примечание
1	Организационное занятие		
2	Основоположники отечественной химии		
3	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона		
4	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева		
5	Периодический закон и строение атома		
6	Составление схем строения атомов		
7	Металлические и неметаллические свойства элементов		
8	Изменение свойств химических элементов по группам и периодам		
9	Характеристика химического элемента на основании его положения ПСХЭ		
10	ПЗ и ПСХЭ в свете учения о строении атомов		
11	Амфотерные оксиды и гидроксиды		
12	Составление уравнений на свойства амфотерных соединений		
13	Расчёт массовой доли элементов в веществе. Решение задач		
14	Расчёт массовой доли растворённого вещества. Решение задач.		
15	Расчёт массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму, содержащих примеси.		
16	Расчёт выхода продукта реакции. Решение задач.		
17	Химическая связь. Ионная химическая связь. Составление схем образования ионной связи.		
18	Ковалентная полярная и неполярная связь. Составление схем образования связи.		
19	Металлическая связь. Металлы и сплавы.		

20	Водородная химическая связь. Агрегатные состояния веществ.		
21	Оксиды. Классификация. Получение оксидов.		
22	Химические свойства оксидов.		
23	Составление уравнений реакций на химические свойства оксидов.		
24	Основания. Классификация.		
25	Химические свойства оснований.		
26	Составление уравнений реакций на химические свойства оснований.		
27	Составление уравнений реакций на химические свойства оснований.		
28	Решение задач на нахождение массы или объёма продукта реакций по известным массе или объёму исходного вещества.		
29	Кислоты. Классификация.		
30	Химические свойства кислот.		
31	Составление уравнений реакций на химические свойства кислот.		
32	Соли. Классификация.		
33	Химические свойства солей.		
34	Составление уравнений реакций на химические свойства солей.		
35	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.		
36	Уравнения ионного обмена.		
37	Оксиды, основания, кислоты, соли в свете ТЭД.		
38	Оксиды, основания, кислоты, соли в свете ТЭД.		
39	Гидролиз.		
40	Составление схем гидролиза.		
41	Выполнение тестов на соотв-е(часть В).		
42	Выполнение тестов на соот-е (часть В).		

43	Решение задач на избыток-недостаток.		
44	Решение задач на избыток-недостаток.		
45	Составление уравнений реакций с использованием ЭХРНМет.		
46	Электролиз.		
47	Органическая химия. Углеводороды. Основные классы орг. соединений.		
48	Алканы, алкены: химические свойства.		
49	Алкины, ароматические УВ: химические свойства.		
50	Спирты, карбоновые кислоты.		
51	Альдегиды и кетоны		
52	Простые и сложные эфиры		
53	Углеводы		
54	Жиры. Реакция омыления		
55	Белки. Аминокислоты		
56	Решение задач на вывод формулы органического вещества		
57	Окислительно-восстановительные реакции. Решение уравнений		
58	Решение окислительно-восстановительных реакций.		
59	Решение комплексных задач по химии (часть С)		
60	Решение комплексных задач по химии (часть С)		
61	Правила обращения с веществами		
62	Подготовка оборудования для перекристаллизации, получения газообразных веществ, нагревания веществ на спиртовой лампочке		
63	Упражнения в выполнении тестов ОГЭ и ЕГЭ прошлых лет		

64	Упражнения в выполнении тестов ОГЭ и ЕГЭ прошлых лет		
65	Решение задач на газовые законы		
66	Решение задач на количество вещества		
67	Индивидуальное решение тестовых заданий по подготовке к ОГЭ и ЕГЭ		
68	Индивидуальное решение тестовых заданий по подготовке к ОГЭ и ЕГЭ		
Всего		68 часов	

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г., «Задачи по химии для поступающих в ВУЗы» -М., Высшая школа
2. Савин Г.А., «Олимпиадные задания по неорганической химии.9-10 классы.»-В., Учитель.
3. Магдесиева Н.Н., Кузьмегко Н.Е. «Учись решать задачи по химии»-М., Просвещение.
4. Берман Н. И., СШ «Решение задач по химии»-М.,Слово.
5. Пак М., «Алгоритмы в обучении химии».
6. Лабий Ю.М. «Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств»-М., Просвещение.
7. Гаврусейко Н.П. «Проверочные работы по неорганической химии»-М., Просвещение.
8. Глинка Н.Л., «Задачи и упражнения по общей химии»-С-Пб, Химия.
9. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В., «2400 задач для школьников и поступающих в ВУЗы»-М, Дрофа.
10. Гудкова а.с. и др. «500 задач по химии»-М., Просвещение.
11. Абкин Г.Л., «Задачи и упражнения по химии»-М., Просвещение.