

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики

Свердловской области

Управление образования Администрации Талицкого городского округа

МКОУ "Талицкая СОШ № 4"

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете

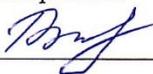
МКОУ "Талицкая
СОШ № 4"

Протокол № 1

от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

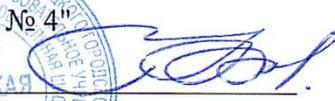
заместитель директора по
учебной работе



Викулова Татьяна
Николаевна

УТВЕРЖДЕНО

директор МКОУ "Талицкая
СОШ № 4"



Волкова Наталья Ивановна
Приказ № 3008-1о
от «30» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

предмета «Типы химических задач и способы их решения»

для обучающихся 11 класса

г. Талица 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемый курс рассчитан на учащихся 11 классов. Он позволяет дополнить, обобщить и расширить знания учащихся, отработать практикум по решению задач повышенной сложности.

Цель курса: расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи курса:

- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ.

Теоретической базой служит курс химии основной школы. Расширяя и углубляя знания, полученные на профильном уровне учащиеся совершенствуют умения и навыки по решению расчетных задач и упражнений (типовых и повышенного уровня сложности в том числе комбинированных). В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а так же решение задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы элективного предмета акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы. Задачи и упражнения подобраны, так что занятия по их решению проходят параллельно с изучаемым материалом на уроках.

Курс рассчитан на 68 часов в год. Конечным результатом изучения данного курса является самостоятельное составление обучающимися алгоритмов решения задач по каждому из типов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

«Типы химических задач и способы их решения»

11 класс

1. Введение.

Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.

2. Задачи на газовые законы.

Газовые законы: закон Авогадро и его следствия; объединенный газовый закон Бойля- Мариотта и Гей-Люссака. Уравнение Менделеева-Клайперона. Плотность газа, относительная плотность. Нормальные условия и условия отличные от нормальных. Международная система единиц (СИ). Массовая, объёмная и молярная доли газов. Средняя молярная масса. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

3. Расчёты по уравнениям реакций.

Расчеты по уравнениям реакций, если одно из веществ взято в избытке. Определение состава соли (кислая или средняя) по массам веществ, вступающих в реакцию. Определение состава двух-трехкомпонентной смеси по массам веществ, образующихся в ходе одной или нескольких реакций. Задачи на электролиз. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

4. Решение задач на растворы.

Выражение состава растворов: массовая доля, молярная концентрация. Вычисление массы растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы (или объёма) раствора с заданной концентрацией. Растворимость. Расчеты на основе использования графиков растворимости. Вычисление pH растворов. Расчеты по формулам веществ, содержащих кристаллизационную воду. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

5. Закономерности протекания химических реакций

Понятие о тепловых процессах при химических реакциях. Экзо- и эндотермические реакции. Вычисления по термохимическим уравнениям.

Демонстрация. Реакция разбавления концентрированной серной кислоты и приготовление хлорида аммония.

Понятие скорости реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Определение скорости реакции.

Демонстрация. Влияние условий протекания реакции на ее скорость.

Понятие химического равновесия. Способы смещения химического равновесия. Применение данных знаний в химическом производстве.

6. Задачи по органической химии.

Задачи с использованием схем превращений органических соединений. Смешанные задачи. Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента».

Способы решения химических задач

Соотношение масс веществ. Сравнение масс веществ. Использование величины «количество вещества» и ее единицы «моль». Составление пропорции. Использование коэффициента пропорциональности. Приведение к единице. Вывод алгебраической формулы и расчет по ней. Использование закона эквивалентов. Графический метод решения химических задач.

Анализ химической задачи

Понятие о двух сторонах химической задачи: химическая и математическая. Понятия «прямая» и «обратная» задачи.

Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.

Алгоритмы решения расчетных химических задач

Линейные по структуре алгоритмы. Общий алгоритм решения расчетной задачи по химии. Алгоритмические предписания для решения задач по химическим формулам. Алгоритмические предписания для решения задач по уравнениям химических реакций.

7. Комбинированные задачи

Решение комбинированных задач на разные типы блока С ЕГЭ по химии.

Итоговое тестирование.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА.

В результате обучения по Программе элективного курса «Типы химических задач и способы их решения» у учащихся должно быть сформировано:

- представление о современной научной картине мира и владение основами научных знаний (теорий, концепций, принципов, законов и базовых понятий);
 - умение работать с разными источниками информации;
 - умение выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
 - умение применять естественнонаучные знания в повседневной жизни для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, адаптации к условиям проживания на определенной территории, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды как сферы жизнедеятельности;
- понимание роли естественных наук в решении современных практических задач человечества и глобальных проблем; представление о современной научной картине мира и владение основами научных знаний (теорий, концепций, принципов, законов и базовых понятий);
 - умение работать с разными источниками информации;
 - умение выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
- знание химических свойств разных классов неорганических и органических соединений;
- знание признаков, условий и сущность химических реакций; знание химической номенклатуры;
- умение производить расчеты по формулам и уравнениям реакций; определение компонентов смеси; определение формул соединений; определение растворимости веществ;
- вычисление объема газообразных веществ при н.у. и условиях, отличающихся от нормальных; знание энтальпии веществ;
- умение производить расчёты в задачах, где есть переход от одного способа выражения концентрации к другому.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

11 класс

№	Название темы урока	Количество часов
1. Введение.		2
1-2.	Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.	2
2. Задачи на газовые законы.		4
3-4.	Газовые законы: закон Авогадро и его следствия; объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака.	2
5-6.	Уравнение Менделеева-Клапейрона.	2
3. Расчеты по уравнениям реакций.		20
7-8.	Определение массы продукта реакции по известной массе одного исходного вещества.	2
9-10.	Вычисление объемных отношений газов.	2
11-14	Задачи, связанные с определением массы раствора.	4
15-18.	Практические задачи на избыток. (Вычисление массы, объема, количества вещества продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке).	4
19-20.	Проведение реакции между веществами на избыток, определение избытка с помощью индикатора.	2
21-24.	Определение выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного.	4
25-26.	Расчет примесей в реагирующих веществах.	2
4. Решение задач на растворы.		7
27-28.	Массовая доля растворенного вещества.	2
29-30.	Молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.	2
31-32.	Растворимость веществ.	2
33.	Практическая работа № 1: «Приготовление раствора определенной концентрации смешиванием растворов различных концентраций».	1
5. Закономерности протекания химических реакций		10
34-36.	Расчеты по термохимическим уравнениям.	3
37-40.	Скорость химических реакций.	4
41-43.	Химическое равновесие.	3
6. Задачи по органической химии.		19
44-46.	Вывод формулы вещества на основе массовой доле элемента.	3
47-49.	Вывод молекулярной формулы вещества на основе его плотности по водороду или воздуху и массовой доле элемента.	3
50-52.	Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания.	3

53-55.	Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений.	3
56-58.	Задачи с использованием схем превращений органических соединений.	3
59-62.	Смешанные задачи. Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента».	4
7. Комбинированные задачи		4
63-66.	Комбинированные задачи.	4
8. Итоговое тестирование.		2
67-68.	Итоговое тестирование.	2

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 371348185686954332516910937330321524310793855764

Владелец Волкова Наталья Ивановна

Действителен с 04.10.2023 по 03.10.2024