


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия»
городского округа город Урюпинск Волгоградской области

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры
естественно
-математических наук и
информатики МАОУ
«Гимназия»


Зав. кафедрой Карповой О.И.
Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
МАОУ «Гимназия» по УВР


Трофимова М.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ
«Гимназия» городского
округа город Урюпинск
Волгоградской области,


И.А.Воронина
Приказ № 163
от «30»августа 2023 г.

**Образовательная программа
дополнительного образования детей
«Решение химических задач разных типов»
для обучающихся - 11 классов**

Срок реализации – 1 год
(естественнонаучное направление)

Составитель: Шмыкова Ольга Ивановна,
учитель химии

г.Урюпинск 2023

Пояснительная записка.

Элективный предмет «Решение химических задач разных типов» рассчитан на часа (1 час в неделю) для учащихся 11 класса, которые изучают химию на базовом уровне, ориентирован на более глубокое изучение химии.

Программа курса предполагает овладение навыками решения расчетных задач по химии достаточно высокого уровня сложности; повторение, углубление основных теоретических вопросов общей, неорганической и органической химии.

Задачи курса:

- углубление и систематизация, повышение качества знаний и умений учащихся;
- отработка навыков практического применения имеющихся знаний;
- овладение навыками решения задач высокого уровня сложности;
- организация эффективной подготовки учащихся к экзамену.

Цели курса:

- продолжение формирования умений и навыков логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязи между объектами и явлениями;
- развитие навыков самостоятельной работы.
- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации;
- воспитание убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений.

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения химии на занятиях элективного предмета ученик должен знать/понимать

- роль химии в естествознании, ее значение в жизни современного общества; важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, электролитическая диссоциация, кислотно-основные свойства в растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, тепловой эффект реакции, химическое равновесие, функциональная группа, гомология, изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- основные законы химии: закон сохранения массы вещества, периодический закон, закон постоянства состава, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений, химическую кинетику;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений; уметь
- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления XЭ, заряд иона, тип химической реакции, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах;

характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, аминов, аминокислоты углеводов);

объяснять: зависимость свойств ХЭ и образованных ими веществ от положения в ПСХЭ; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций.

Содержание рабочей программы

Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (3 часа)

Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, межклассовая, положения функциональной группы) и пространственная (стереоизомерия). Номенклатура: тривиальная, систематическая. Написание структурных формул изомеров и гомологов.

Тема 2. Качественные реакции в органической химии (3 ч)

Качественные реакции на углеводороды и их функциональные производные. Свойства органических веществ, определяемые кратными связями и функциональными группами.

Демонстрации

Качественные реакции на кратные связи в органических веществах. Качественные реакции на определение функциональных групп органических веществ.

Тема 3. Задачи на вывод химических формул (5 ч.)

Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических соединений различных классов. Алгоритмы расчетов по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе. Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров газообразных веществ, по продуктам сгорания органических веществ.

Тема 4. Задачи на тепловой эффект химических реакций (2 ч.)

Алгоритм решения задач на нахождение теплового эффекта химических реакций и исходных веществ в органической и неорганической химии по тепловому эффекту химических реакций.

Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (10 ч)

Расчёт количества вещества, массы, объема продукта реакции или исходного вещества по имеющимся данным; решение задач на примеси, на избыток-недостаток, на выход продукта.

Тема 6. Определение количественных отношений газов (2 ч)

Основные газовые законы. Решение задач с использованием относительной плотности газов.

Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ (5ч) Составление и решение цепочек превращений, отражающих генетическую связь между классами органических.

Тема 8. Задачи на растворы (задачи из повседневной жизни) (4 ч)

Алгоритм решения задач на определение массовой доли неорганических и органических веществ. Задачи с производственным, сельскохозяйственным, экологическим содержанием.

Тема 9. Зачетный урок (1 ч.)

.Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Кол-во часов по теме	Тема урока	Кол-во часов	Промежуточный и итоговый контроль
1.	1	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	1 ч	Индивидуальный и фронтальный опрос
2.	2	Номенклатура органических соединений. Правило номенклатуры.	1 ч	Индивидуальный и фронтальный опрос
3.	3	Названия органическим веществам, согласно правил номенклатуры.	1 ч.	Самостоятельная работа
4.	1	Вычисление массовой доли в % по формуле неорганических веществ	1 ч.	Индивидуальный и фронтальный

				опрос
5.	2	Вычисление массовой доли в % по формуле органических веществ	1 ч.	Индивидуальный и фронтальный опрос
6.	3	Вычисление массовой доли в % в сравнении по формуле органических и неорганических веществ	1 ч.	Решение задач
7.	1	Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ	1 ч.	Решение задач
8.	2	Решение задач на вывод химических формул органических веществ	1 ч.	Решение задач
9.	3	Расчёты на выведение формулы вещества по относительной плотности паров, по продуктам его сгорания.	1 ч.	Решение задач
10.	4	Расчёты на выведение формулы вещества по относительной плотности паров, по продуктам его сгорания.	1 ч.	Решение задач
11.	5	Решение задач на определение химического элемента на основании его массовой доли в веществе	1 ч.	Решение задач
12.	1	Задачи на нахождение теплового эффекта химической реакции	1 ч	Индивидуальный и фронтальный опрос
13.	2	Задачи на нахождение исходного вещества по тепловому эффекту химической реакции	1 ч.	Решение задач
14.	1	Расчет количества вещества, массы, объема продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями.	1 ч	Решение задач
15	2	Задачи на «избыток – недостаток» с участием углеводов	1 ч	Решение задач
16.	3	Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих органических соединений.	1 ч	Решение задач
17.	4	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных углеводов.	1 ч	Решение задач
18.	5	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием непредельных углеводов.	1 ч	Решение задач
19.	6	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений.	1 ч	Решение задач
20.	7	Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1 ч	Решение задач
21.	8	Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1 ч	Решение задач
22.	9	Урок-практикум по решению качественных задач	1 ч	Решение и составление задач
23.	10	Урок-зачёт	1 ч	Урок-зачёт
24.	1	Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов.	1 ч	Решение задач
25.	2	Расчёты с использованием газовых законов,	1 ч	Решение задач

		объёмной и мольной доли веществ в смеси.		
26.	1	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических и неорганических веществ.	1 ч	Решение задач
27.	2	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	1 ч	Решение задач
28	3	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	1 ч	Решение задач
29.	4	Получение органического соединения путём одной или нескольких химических реакций.	1 ч.	Решение задач
30.	5	Составление и решение цепочек превращений органических веществ.	1 ч.	Решение задач
31	1	Задачи на определение массовой доли растворенного неорганического вещества	1ч	Решение задач
32	2	Задачи на определение массовой доли растворенного органического вещества	1ч	Решение задач
33	3	Задачи на определение массовой доли растворенных органич. и неорганич. веществ	1ч	Решение задач
34	4	Задачи на определение массовой доли растворенных органич. и неорганич. веществ	1ч	Решение задач
35	1	Зачет по изученным темам		

Литература

Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии 10 кл. / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. М: Блик и К, - 2001.

Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии. М.: Новая волна, 2019 г.

Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы. М.: Новая волна, 2018 г

Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. М.