

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей №1» г. Балаково Саратовской области**

РАССМОТРЕНА
на заседании школьного
методического объединения
учителей МАОУ Лицей №1
25 августа 2023 года

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора
по учебно-воспитательной
работе МАОУ Лицей №1
28 августа 2023 года

УТВЕРЖДЕНА
в составе ООП ООО
Приказ от 28.08.2023г. № 239

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу внеурочной деятельности «Химия в тестах и задачах»

для обучающихся 9 классов

Пояснительная записка

Внеурочный курс «Химия в тестах и задачах» предназначен для обучающихся 9 классов.

Планируемые результаты

Личностными результатами изучения учебного курса «Решение задач по химии повышенного уровня сложности» в 9 классе являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- сознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
- развивать интеллектуальные и творческие способности.

Метапредметными результатами изучения курса является:

- формирование универсальных учебных действий (УУД).
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты обучения :

- умение применять теоретические знания по химии на практике, решать химические задачи на применение полученных знаний;
- умение и навыки применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование убеждения в объективности научного знания, в высокой ценности науки ;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез;
- коммуникативные умения докладывать результаты своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частные предметные результаты обучения

понимание и способность

- объяснять функции веществ, в связи с их строением;
- приводить примеры разных типов химических реакций;
- характеризовать химические реакции;
- характеризовать основные уровни организации химических веществ;
- понимать роль химических процессов, протекающих в природе;

Умение

решать задачи различного типа и уровня сложности;

использовать для решения математические способы и физические законы;

называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;

объяснять: способы решения задач, зависимость свойств веществ от их состава и строения;

проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников

В результате изучения курса обучающиеся **научатся:**

- объяснять функции веществ в связи с их строением;
- приводить примеры разных типов химических реакций;
- характеризовать химические реакции;
- характеризовать основные уровни организации химических веществ;
- понимать роль химических процессов, протекающих в природе;
- решать задачи различного типа и уровня сложности;
- использовать для решения математические способы и физические законы;
- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
- объяснять: способы решения задач, зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников

В результате изучения курса обучающиеся получают **возможность научиться:**

- *осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.*
- *осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.*
- *развивать интеллектуальные и творческие способности.*
- *применять теоретические знания по химии на практике, решать химические задачи на применение полученных знаний;*
- *применять полученные знания для решения практических задач в повседневной жизни.*

Основное содержание

Введение. (2 часа)

Основные типы расчётных задач по химии. Основные физические и химические величины.

Основные расчеты по формулам. (4 часа)

Вычисление количества вещества, массы вещества, объёма газа. Определение относительной плотности газов. Вычисление массовой и объёмной доли компонента в системе, массовой доли элемента в химическом соединении. Расчёты по химической формуле кристаллогидрата.

Основные понятия: масса, объём, количество вещества, относительная плотность, массовая и объёмная доля, кристаллогидрат.

Знать: расчётные формулы для нахождения количества вещества через массу, объём, количество частиц (и обратные); формулу для нахождения относительной плотности одного газа по другому; формулы массовой и объёмной доли.

Уметь: определять тип задачи, выполнять расчёты.

Подведение итогов: самостоятельная многовариантная работа

Задачи с использованием газовых законов. (9 часов)

Закон Авагадро, Законы Гей-Люссака и Бойля-Мариота. Закон кратных отношений. Решение задач с использованием закона Авагадро. Нахождение химической формулы сложного вещества по данным анализа. Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания. Решение комбинированных задач. Решение задач на смеси.

Основные понятия: постоянная Авогадро, массовая доля элемента, относительная плотность газа по другому газу, простейшая (эмпирическая), молекулярная, структурная формулы.

Знать: алгоритмы решения задач на нахождение простейшей и молекулярной формул.

Уметь: выполнять расчёты для нахождения простейшей и молекулярной формул.

Подведение итогов: решение заданий Демо-версии ГИА

Физическая химия. (3 часа)

Термохимические расчёты. Химическая кинетика.

Основные понятия: тепловой эффект химической реакции, термохимическое уравнение.

Знать: алгоритм решения задач по термохимическим уравнениям.

Уметь: составлять термохимические уравнения и выполнять расчеты по ним.

Подведение итогов: конкурс числа решенных задач.

Химия растворов. (5 часов)

Способы выражения концентрации растворов. Процентная, молярная и нормальная концентрации. Задачи на приготовление, упаривание, концентрирование, разбавление растворов. Задачи на смешивание растворов.

Основные понятия: раствор, растворитель, растворенное вещество, «массовая доля растворенного вещества», «молярная концентрация», «нормальная концентрация», коэффициент растворимости.

Знать: расчетные формулы для вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе, молярная концентрация, нормальная концентрация, плотность раствора.

Уметь: выполнять вычисления для нахождения массовой доли растворённого вещества, молярной и нормальной концентрации вещества в растворе; переводить один тип

концентрации в другой, готовить растворы с определенной концентрацией, производить вычисления, связанные со смешиванием, упариванием, концентрированием, разбавлением растворов.

Подведение итогов: практическое занятие «Приготовление раствора заданной концентрации».

Математические понятия в химии. (5 часов)

Графический метод решения задач. Решение комбинированных задач.

Решение задач с использованием параллельных реакций в условии.

Основные понятия: «массовая доля растворенного вещества», плотность раствора.

Знать: алгоритм решения комбинированных задач, задач с использованием параллельных реакций

Уметь: составлять уравнения параллельных реакций и выполнять расчеты по ним.

Подведение итогов: решение заданий Демо-версии ЕГЭ Часть С4

Качественные задачи. (6 часов)

Основы качественного анализа. Качественные реакции на катионы и анионы.

Решение задач по распознаванию веществ.

Основные понятия: «качественный анализ», «мокрый и сухой способы».

Знать: Качественные реакции на катионы и анионы.

Уметь: : с помощью характерных реакций распознать предложенные неорганические вещества.

Подведение итогов: **Практическая работа №2,3 «Идентификация неорганических соединений»**, зачет.

Тематический план.

№п/п	Названия тем.	Кол-во часов	Виды деятельности
Введение			
1.	Основные типы расчётных задач по химии.	1	лекция, входной контроль
2.	Основные химические и физические величины	1	опорный конспект
Основные расчеты по формулам			
3.	Вычисление количества вещества, массы вещества, объёма газа. Определение относительной плотности газов.	1	решение задач
4.	Вычисление массовой и объёмной доли компонента в системе, массовой доли элемента в химическом соединении.	1	решение задач
5.	Расчёты по химической формуле кристаллогидрата.	1	решение задач
6.	Обобщение знаний по теме «Основные расчеты по формулам»	1	самостоятельная многовариантная работа
Задачи с использованием газовых законов.			
7.	Закон Авагадро, Законы Гей-Люссака и	1	лекция,

	Бойля-Мариота. Закон кратных отношений.		опорный конспект
8.	Решение задач с использованием закона Авагадро	1	решение задач
9.	Нахождение химической формулы сложного вещества по данным анализа.	1	решение задач
10.	Нахождение химической формулы сложного вещества по данным анализа.	1	самостоятельная работа
11.	Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания.	1	решение задач
12.	Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания.	1	решение задач
13.	Решение комбинированных задач.	1	решение задач
14.	Решение задач на смеси.	1	решение задач
15.	Контрольная работа.	1	решение заданий Демо-версии ЕГЭ Часть С5

Физическая химия

15.	Термохимические расчёты.	1	решение задач
16.	Химическая кинетика.	1	опорный конспект
17.	Обобщение знаний по теме: «Физическая химия»	1	конкурс числа решенных задач

Химия растворов.

18.	Способы выражения концентрации растворов. Процентная, молярная и нормальная концентрации.	1	решение заданий Демо-версии ГИА по теме Часть А15
19.	Задачи на приготовление, упаривание, концентрирование, разбавление растворов.	1	решение заданий Демо-версии ГИА Часть В9,С2
20.	Задачи на приготовление, упаривание, концентрирование, разбавление растворов.	1	
21.	Задачи на смешивание растворов.	1	решение задач
22.	Практическая работа №1 «Приготовление раствора заданной концентрации». Составление сборников задач учащимися по разделу	1	Наблюдение

Математические понятия в химии.

23.	Графический метод решения задач.	1	лекция, алгоритм
24.	Графический метод решения задач.	1	решение задач
25.	Решение комбинированных задач.	1	решение задач
26.	Решение задач с использованием	1	решение

	параллельных реакций в условии.		заданий Демо-версии ЕГЭ Часть С4
27.	Решение задач с использованием параллельных реакций в условии.	1	
Качественные задачи.			
28.	Основы качественного анализа.	1	опорный конспект
29.	Качественные реакции на катионы и анионы.	1	таблица
30.	Решение задач по распознаванию веществ.	1	решение заданий Демо-версии ГИА по теме Часть С3
31.	Решение задач по распознаванию веществ.	1	
32.	Практическая работа №2 «Идентификация неорганических соединений».	1	наблюдение
33.	Практическая работа №3 «Идентификация неорганических соединений».	1	наблюдение
34.	Зачет (тестовая работа)	1	решение заданий Демо-версии ГИА

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
курса внеурочной деятельности «Химия в тестах и задачах»

№п/п	Названия тем.	Кол-во часов	Дата	Корректировка
------	---------------	--------------	------	---------------

Введение

1.	Основные типы расчётных задач по химии.	1		
2.	Основные химические и физические величины	1		

Основные расчеты по формулам

3.	Вычисление количества вещества, массы вещества, объёма газа. Определение относительной плотности газов.	1		
4.	Вычисление массовой и объёмной доли компонента в системе, массовой доли элемента в химическом соединении.	1		
5.	Расчёты по химической формуле кристаллогидрата.	1		
6.	Обобщение знаний по теме «Основные расчеты по формулам» (<i>С.р.</i>)	1		

Задачи с использованием газовых законов.

7.	Закон Авагадро, Законы Гей-Люссака и Бойля-Мариота. Закон кратных отношений.	1		
8.	Решение задач с использованием закона Авагадро	1		
9.	Нахождение химической формулы сложного вещества по данным анализа.	1		
10.	Нахождение химической формулы сложного вещества по данным анализа.	1		
11.	Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания.	1		
12.	Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания.	1		
13.	Решение комбинированных задач.	1		
14.	Решение задач на смеси.	1		
15.	Контрольная работа.	1		

15.	Термохимические расчёты.	1		
16.	Химическая кинетика.	1		
17.	Обобщение знаний по теме: «Физическая химия»	1		

Химия растворов.

18.	Способы выражения концентрации растворов. Процентная, молярная и нормальная концентрации.	1		
19.	Задачи на приготовление, упаривание, концентрирование, разбавление растворов.	1		
20.	Задачи на приготовление, упаривание, концентрирование, разбавление растворов.	1		
21.	Задачи на смешивание растворов.	1		
22.	Практическая работа №1 «Приготовление раствора заданной концентрации». Составление сборников задач учащимися по разделу	1		

Математические понятия в химии.

23.	Графический метод решения задач.	1		
24.	Графический метод решения задач.	1		
25.	Решение комбинированных задач.	1		
26.	Решение задач с использованием параллельных реакций в условии.	1		
27.	Решение задач с использованием параллельных реакций в условии.	1		

Качественные задачи.

28.	Основы качественного анализа.	1		
29.	Качественные реакции на катионы и анионы.	1		
30.	Решение задач по распознаванию веществ.	1		
31.	Решение задач по распознаванию веществ.	1		
32.	Практическая работа №2 «Идентификация неорганических соединений».	1		
33.	Практическая работа №3 «Идентификация неорганических соединений».	1		
34.	Зачет (тестовая работа)	1		