

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №32
имени 19-й гвардейской стрелковой дивизии г. Томска
(МАОУ СОШ № 32 г. Томска)**

РАССМОТРЕНО
на заседании методического
объединения МАОУ СОШ
№ 32 г. Томска
Протокол от 30.08.2023 №1

УТВЕРЖДЕНО
Методическим советом
МАОУ СОШ №32 г.
Томска
Протокол от 16.10.2023 №2

УТВЕРЖДАЮ
директор МАОУ СОШ №32 г.
Томска
_____ Крюкова М.Н.
Приказ
от 16.10.2023 №404-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса по химии
«Решение расчетных задач»
(9 класс)

Томск 2023

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа включает три раздела:

«Пояснительная записка», где охарактеризован вклад спецкурса в достижение целей основного общего образования; сформулированы цели, задачи и основные результаты изучения курса ХИМИИ на нескольких уровнях — личностном, метапредметном и предметном, дается общая характеристика курса, его места в учебном плане, описаны ценностные ориентиры содержания учебного предмета. В пояснительной записке указаны также основные формы образовательного процесса, технологии обучения.

1. «Планируемые результаты»
2. «Основное содержание», где представлено изучаемое содержание, разбитое по темам.
3. «Тематическое планирование», которое представлено таблицей: перечень тем курса и число учебных часов (теория и практика), отводимых на изучение каждой темы курса

Пояснительная записка

Данный курс по выбору предназначен для учащихся 9 классов.

Программа рассчитана на 17 часов.

В курсе представлены типы расчетных задач, которые не рассматриваются в базовом курсе химии. Курс «Способы решения расчетных задач по химии» разделен на четыре блока: основные понятия и законы химии, растворы, химические реакции и закономерности и их протекания, вычисления по химическим уравнениям. Каждый блок начинается с теоретического введения, учитель показывает учащимся разные способы решения задач. В дальнейшем учащиеся самостоятельно определяют способ решения — главное, чтобы он был рациональным и логически поставленным. Решение задач способствует развитию логического мышления, прививает навык самостоятельной работы. Решение сложных задач — интересный и творческий процесс, результат его часто бывает оригинальный и нестандартный, таким образом, решение задач способствует самореализации ученика. Задачи обеспечивают закрепление творческих знаний, учат творчески применять их в новой ситуации.

Актуальность данного курса заключается в том, что для базисных планов по химии общеобразовательных школ характерно эпизодическое включение расчетных задач, что ведет к поверхностным представлениям учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов. Так как на решение задач отведено, очень мало времени, то данный курс позволит устранить эти пробелы. Он окажет помощь учащимся, выбирающим химию в старших классах для сдачи экзамена, а также участникам олимпиад разного уровня. Особенностью данного курса является то, что за небольшой период времени учащиеся знакомятся с различными способами решения задач, которые развивают навыки решения основных типов задач курса химии.

Цель курса:

конкретизировать и расширить химические знания учащихся в области решения расчетных и экспериментальных задач;
проверить готовность учащихся к усвоению материала повышенного уровня сложности по предмету;
устранить пробелы в знаниях, познакомить учащихся с видами деятельности необходимыми для успешного усвоения профильной программы.

Задачи курса:

- углубить знания учащихся по химии, научить их методически правильно и практически эффективно решать задачи;
- дать учащимся возможность реализовать и развить свой интерес к химии;

- научить выбирать наиболее рациональный способ расчета;
- развивать целеустремленность, трудолюбие, упорство и настойчивость, комплекс умственных действий;
- предоставить учащимся возможность уточнить собственную готовность и способность осваивать в дальнейшем программу химии на повышенном уровне.

В курсе по выбору предполагается использовать следующие **методы**:

- фронтальный разбор способов решения новых типовых задач;
- групповое и индивидуальное самостоятельное решение задач;
- коллективное обсуждение решения наиболее сложных и нестандартных задач;
- решение расчетно-практических задач;
- составление учащимися оригинальных задач.

Достижения учащихся, успешность решения ими задач фиксируется по каждому блоку, по окончании курса планируется зачетная работа.

Раздел 1. Планируемые результаты

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

1. В ценностно-ориентационной сфере:
 - ✓ воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности;
 - ✓ формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
2. В трудовой сфере:
 - ✓ воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.
3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:
 - ✓ формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;
 - ✓ развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
 - ✓ формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные:

- ✓ использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- ✓ использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- ✓ умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- ✓ умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- ✓ использование различных источников для получения химической информации.

Предметные:

1. В познавательной сфере:
 - ✓ умение различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции, описывать их;
 - ✓ умение классифицировать изученные объекты и явления;
 - ✓ способность делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами

- ✓ изученных;
- ✓ умение структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- 2. В ценностно-ориентационной сфере:
 - ✓ умение анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- 3. В трудовой сфере:
 - ✓ формирование навыков проводить химический эксперимент;
- 4. В сфере безопасности жизнедеятельности:
 - ✓ умение различать опасные и безопасные вещества;
 - ✓ умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

В результате обучения курса химии учащиеся должны:

знать/ понимать

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, раствор, электролит и неэлектролит, электрическая диссоциация, окислитель и восстановитель, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие; основные законы химии: сохранение массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации;

важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, минеральные удобрения.

уметь

называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

определять степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, окислитель и восстановитель;

объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции положения химического равновесия от различных факторов;

проводить самостоятельно поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы сети Интернет); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Производить расчеты по химическим формулам: определять среднюю молекулярную массу смеси, относительную плотность газовой смеси, состав газовой смеси;

Производить вычисления состава растворов с использованием массовой доли растворенного вещества, молярной концентрации, растворимости;

Производить расчеты по уравнениям: вычислить объемные отношения газов, определять состав смеси, массы продуктов реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Раздел 2. Содержание программы

1. Основные понятия и законы химии (2 часа)

Основные понятия и законы химии. Количество вещества. Молярная масса. Постоянное Авогадро. Молярный объем газа. Относительная плотность газа. Массовая доля элемента. Массовая доля вещества. Средняя молекулярная масса смеси газов. Массовая доля газов в газовой смеси. Вычисления с использованием физических величин (количество вещества, молярный объем газа, относительная плотность газа, массовая доля) и постоянной Авогадро.

2. Растворы (2 часа)

Массовая доля растворенного вещества. Расчеты с использованием массовой доли растворенного вещества. Расчетно-практические задачи на приготовление растворов заданной концентрации из чистого растворенного вещества и воды, кристаллогидрата и воды, другого раствора и воды. Растворимость веществ. Насыщенные растворы. Решение задач на растворимость. Реакции ионного обмена. Электролиты.

3. Химические реакции и закономерности и их протекания (5 часов)

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Электронный баланс. Классификация ОВР. Расчеты, связанные с тепловым эффектом химических реакций. Расчеты, связанные со скоростью химических реакций. Расчеты, связанные с химическим равновесием. Принцип Ле-Шателье.

4. Вычисления по химическим уравнениям (7 часов)

Закон объемных отношений газообразных веществ. Задачи, связанные с вычислением массовой доли вещества в образовавшемся растворе. Задачи на определения выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного. Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными компонентами. Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанным реагентом.

Раздел 3. Тематический план 9 класс

Разделы курса	Количество часов		
	Теория	Практика	Общее количество
Основные понятия и законы химии	1 час	1 час	2 часа
Растворы.	1 час	1 час	2 часа
Химические реакции и закономерности и их протекания	2 часа	3 часа	5 часов
Вычисления по химическим уравнениям.	-	7 часов	7 часов
Резерв			1 час
Итого:	4 часа	13 часов	17 часов

Календарно – тематическое планирование курса 9 класса

	Разделы и темы занятий	Дата по плану	Дата фактически	Форма занятий, контроль	Примечание
Основные понятия и законы химии (2 часа)					
1	Основные понятия химии			Беседа	
2	Расчеты по химической формуле			Практика	
Растворы. (2 часа)					
3	Массовая доля вещества в растворе			Лекция	
4	Реакции растворов электролитов			Практика	
Химические реакции и закономерности и их протекания (5 часов)					
5	Классификация ОВР			Беседа, практика	
6	ОВР. Электронный баланс			практика	
7	Решение задач. ОВР.			практика	
8	Расчеты по термохимическим уравнениям			практика	
9	Решение задач на химическое равновесие			Лекция, практика	
Вычисления по химическим уравнениям (7 часов)					
10	Вычисление объема газов, если известна масса веществ или количество вещества			практика	
11	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ содержит примеси			практика	
12	Определение выхода продукта от теоретически возможного			практика	
13	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из веществ дано в избытке			практика	
14	Задачи на избыток и недостаток			практика	
15	Задачи на смеси			практика	
16	Зачетная работа			практика	
17	Резерв (1 час)				
Итого: 17 часов					