

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 9»

Рассмотрено и принято
на педагогическом совете
Протокол № 1
от 30.08.2023 года



Утверждаю
Директор MAOU «СОШ № 9»
М.И. Макаров
Приказ № 733/О от 30.08.2023г.

Приложение к основной образовательной программе среднего общего образования
Муниципального автономного общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 9»

**Рабочая программа внеурочной деятельности
«Решение расчетных задач по химии»
(расширение и систематизация знаний, подготовка к ЕГЭ)
для обучающихся 10-11 классов**

Содержание программы

1. Пояснительная записка.
2. Результаты освоения программы внеурочной деятельности.
3. Содержание программы внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.
4. Тематическое планирование.

Пояснительная записка.

Программа внеурочной деятельности для обучающихся 10 – 11 классов общеинтеллектуального направления составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы среднего общего образования, на основе авторской программы к учебникам И.И. Новошинского, Н.С. Новошинской « Органическая химия» и «Неорганическая химия» 11 (10) и 10(11) классы. Углублённый уровень / авт.–сост. И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2015.

Данная программа представляет собой вариант программы организации внеурочной деятельности школьников и предназначен для реализации в 10 – 11 классах на базе школы.

Цели:

- Освоение знаний о химической составляющей естественно - научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях.
- Владение умениями применять полученные знания для решения расчетных и экспериментальных химических задач.
- Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе приобретения химических знаний и умений.
- Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.
- Применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

- Раскрытие необходимости химического образования для решения повседневных жизненно важных проблем.
- Реализация личностно - ориентированного, дифференцированного подхода к обучению химии с учётом интересов, склонностей и способностей учащихся.
- Воспитание средствами предмета, развитие культурных и духовных потребностей, нравственного поведения в окружающей среде.

Данная рабочая программа рассчитана на 105 часов (1 час в неделю – 10 класс; 2 часа в неделю – 11 класс).

Результаты освоения программы внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свою Родину и народ;
- гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- принятие и реализация ценностей здорового образа жизни, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- готовность к осознанному выбору будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- основы экологического мышления, осознание влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности.

Метапредметные результаты:

- самостоятельно определять цели и составлять планы, осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
- осуществлять познавательную, учебно-исследовательскую и проектную деятельность, самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания;
- осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- самостоятельно принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- осуществлять рефлексию совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий;
- сравнивать неорганические и органические вещества, химические реакции с участием неорганических и органических веществ;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; схемы образования σ - и π -связей в изученных соединениях, план решения экспериментальной задачи, распознавания веществ, принадлежащих к различным классам, отчет о проведенной практической работе (лабораторном опыте) по получению веществ и изучению их свойств, уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания химических веществ;
- соблюдать правила безопасной работы с лабораторным оборудованием, химической посудой, нагревательными приборами, реактивами при выполнении опытов;

- оказывать первую помощь при ожогах, отравлениях, порезах и других травмах, связанных с работой в химическом кабинете;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- разъяснять на примерах причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Содержание программы внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Тема 1. Введение.

Вводная диагностика. Выяснение уровня учащихся в области решения задач по химии. Основные типы задач школьного курса. Алгоритм решения химических задач. Расчеты по химическим формулам. Расчеты по уравнениям реакций. Базовая задача. Задачи по неорганической и органической химии.

Формы внеурочной деятельности	Виды внеурочной деятельности
Тематическая беседа. Творческие задания. Работа со справочной литературой. Парная работа	Работа с информацией, составление формул веществ и расчеты по химическим формулам, отзыв на работу товарища, составь задание партнеру.

Тема 2. Основные законы химии.

Расчеты по химической формуле. Массовые доли элементов. Нахождение массы элементов и веществ. Нахождение химической формулы. Задачи на число Авогадро и на закон Авогадро. Относительные плотности газов. «Ненормальные условия». Уравнение Менделеева-Клайперона.

Формы внеурочной деятельности	Виды внеурочной деятельности
Работа с учебником. Индивидуальная и групповая работа.	Применение дифференцированных заданий, самооценка письменных ответов, решение заданий по алгоритму.

Тема 3. Расчеты по химическим уравнениям.

Схемы решения простейших задач. Теория и реальность. Практический выход продукта. Реакции, в которых один из реагентов взят в избытке. Реакции, протекающие в газовой фазе.

Формы внеурочной деятельности	Виды внеурочной деятельности
Работа с учебником и справочной литературой. Групповая работа. Решение задач. Анализ устных и письменных ответов.	Работа со справочниками, составление алгоритма решения задач, применение дифференцированных заданий, работа по само- и взаимоконтролю, оценивание.

Тема 4. Растворы.

Смеси. Массовая доля вещества в растворе. Примеси. Смеси. Действия над растворами. Разбавление и концентрирование. Молярная и нормальная концентрация. Растворимость. Кристаллогидраты.

Формы внеурочной деятельности	Виды внеурочной деятельности
Тематическая беседа. Парная работа. Решение задач. Работа со справочниками. Применение ИКТ-технологий	Работа с информацией, работа в группах, обсуждение решения задач, анализ устных и письменных ответов, решение задач по алгоритму, подведение итогов.

Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции.

Окислители и восстановители. Вычисление степеней окисления. Электронный баланс. Метод полуреакций. Особые случаи. Электролиз. Электролиз расплавов и растворов. Составление уравнений на электролиз.

Формы внеурочной деятельности	Виды внеурочной деятельности
Тематическая беседа. Работа со справочной литературой и учебником. Индивидуальная и групповая работа.	Составление окислительно–восстановительных реакций, осуществление самоконтроля и взаимоконтроля при составлении ОВР

Тема 6. Задачи по физической химии.

Термохимия. Закон Гесса. Химическая кинетика. Закон Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.

Формы внеурочной деятельности	Виды внеурочной деятельности
Работа с учебником. Решение задач. Индивидуальная работа.	Решение задач по алгоритму, использование дифференцированных заданий, выбор нужной информации, нахождение и исправление ошибок с помощью учителя.

Тема 7. Решение экспериментальных задач.

Генетическая связь неорганических веществ. Распознавание неорганических веществ и их состава на основе качественных реакций. Генетическая связь органических веществ. Распознавание органических веществ и их состава на основе качественных реакций. Итоговая контрольная работа. Подведение итогов курса.

Формы внеурочной деятельности	Виды внеурочной деятельности
Работа с учебником. Проведение химического практикума. Индивидуально-групповая работа.	Поиск информации предложенном источнике, составление уравнений генетических цепочек, определение веществ на основе качественных

реакций, контрольный опрос.

**Тематическое планирование программы внеурочной деятельности
«Решение расчетных задач по химии»
(расширение и систематизация знаний, подготовка к ЕГЭ)
10 класс, 34 часа**

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Как решать задачи по химии.	1
2-3	Расчеты по химической формуле	2
4-5	Составление формул веществ по известной массовой доле элемента.	2
6	Задачи на число Авогадро и закон Авогадро.	1
7-9	Задачи на нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.	3
10	Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	1
11	Вычисление массы веществ по химическим уравнениям; объема газов, если известна масса веществ или количество веществ.	1
12	Расчеты теплового эффекта реакции	1
13-14	Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества	2
15-18	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)	4
19	Определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного.	1
20-22	Массовая доля веществ в растворе.	3
23-24	Действия над растворами: разбавление, концентрирование и смешивание растворов.	2
25-27	Молярная концентрация. Нормальная концентрация.	3
28-29	Гидролиз солей	2
30-32	Растворимость	3
33	Вычисление массы компонентов смеси	1
34	Вычисление степеней окисления.	1
		Общее количество часов: 34

**Тематическое планирование программы внеурочной деятельности
«Решение расчетных задач по химии»
(расширение и систематизация знаний, подготовка к ЕГЭ)
11 класс, 68 часов**

№ п/п	Тема	Количество часов
1-10	Окислительно-восстановительные реакции. Электронный баланс.	10

11-20	Окислительно-восстановительные реакции. Метод полуреакций.	10
21-25	Электролиз веществ	5
26-28	Расчеты по термохимическим уравнениям	3
29-33	Решение задач по термохимии.	5
34-38	Решение задач по химической кинетике	5
39-42	Решение задач на химическое равновесие.	4
43-47	Генетическая связь неорганических веществ.	5
48-57	Распознавание неорганических веществ и их состава на основе качественных реакций.	10
58-67	Распознавание органических веществ и их состава на основе качественных реакций.	10
68	Репетиция экзамена. Итоговая контрольная работа.	1
		Общее количество часов: 68