

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ элективного курса по химии «Способы решения расчётных задач по химии» для 11 класса

Рабочая программа элективного предметного курса по химии для 11 класса составлена на основе следующих документов:

- Положения о Рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин, курсов внеурочной деятельности Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 5 г.Ишима», утверждённого приказом по школе №171 од от 05.07.2017 года;
- Учебного плана МАОУ СОШ № 5 г.Ишима на 2017-2018 учебный год;
- Приказа Минобрнауки РФ от 05.03.2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Примерных и (или) авторских программ общеобразовательных предметов основного и среднего общего образования.

Решение задач занимает в химическом образовании важнейшее место, так как это один из приёмов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала и вырабатывается умение самостоятельного применения знаний. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчётных задач в структуру урока, что может привести к поверхностным представлениям о химизме процессов в природе, технике. Тесное взаимодействие знаний и действий является основой формирования различных приёмов мышления: суждений, умозаключений, доказательств.

У учащихся в процессе решения задач воспитывается трудолюбие, целеустремлённость, упорство в достижении цели. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, что позволяет развивать мировоззрение учащихся. Решение расчётных задач развивает творческую самостоятельность, расширяет кругозор, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием.

## **Цели курса.**

Развить умения обучающихся решать расчётные задачи.

Развить общие умения, а именно: логическое мышление, умение анализировать, конкретизировать, обобщать, применять приёмы сравнения, развить творческое мышление.

## **Задачи курса.**

Закрепить и систематизировать теоретические знания обучающихся по химии.

Устранить пробелы в знаниях.

Научить методически правильно решать задачи.

Создать обучающимся условия для подготовки к экзаменам.

Программа данного курса предназначена для обучающихся 11 класса, рассчитана на 34 часа.

## **Содержание курса.**

**Методы познания химии.** Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

**Теоретические основы химии.** Современные представления о строении атома. Атом. Ядро. Изотопы. S-, P- элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

**Химическая связь.** Ковалентная связь. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

**Вещество.** Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ. Явления, происходящие при растворении веществ, - разрушение кристаллической

решётки, диффузия, диссоциация, гидратация. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Истинные растворы. Растворение как физико - химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

**Химические реакции.** Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена в водных растворах. Амфотерность. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Окислительно - восстановительные реакции. Методы электронного баланса. Электролиз расплавов и растворов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

**Неорганическая химия.** Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Неметаллы. Окислительно – восстановительные свойства типичных неметаллов. Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

**Органическая химия.** Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Тип химических связей в молекулах органических соединений. Углеводороды: алканы, алкены, диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

**Экспериментальные основы химии.** Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.

**Химия и жизнь.** Химия в повседневной жизни. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Бытовая химическая грамотность.

### **Требования к уровню подготовки выпускников.**

В результате изучения курса ученик должен:

знать/понимать

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярные масса, химическая связь, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология, радикал, структурная изомерия, основные типы реакций в органической химии;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, строения органических соединений;
- классификацию и номенклатуру органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота; метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; углеводороды, фенол, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, аминокислоты, жиры.

уметь

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений
- объяснять: зависимость свойств веществ от состава и строения;
- проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- приготовление растворов заданной концентрации в быту;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.