

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО

Ярмухаметова А.Г.
протокол №3
от «28» августа 2025 г.

«Согласовано»
Заместитель директора
по УР

Гордеева Л.А.
от «29» августа 2025 г.

«Утверждено»
Директор МБОУ КСШ № 3

Д.Х.Ганиева
приказ № 349/25
от «29» августа 2025 г.

**Рабочая программа
учебного курса
«Практикум по решению химических задач»
для 11 класса
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Кукморская средняя школа № 3»
Кукморского муниципального района Республики Татарстан
на 2025-2026 учебный год**

Разработала:
Хайдарова Лариса Ахметовна, учитель химии
высшей квалификационной категории

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Практикум решения химических задач» для 11 класса разработана на основе примерной программы по химии и авторской программы по химии О.С. Габриелян для среднего общего образования. Химическое образование занимало и занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что определяется безусловной практической значимостью химии, ее возможностями в познании основных методов изучения природы, фундаментальных научных теорий и закономерностей. Решение расчетных задач занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия. Решение задач – не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются трудолюбие, самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения ими учебного материала. В курсе используются общие подходы к методике решения как усложненных, нестандартных задач, так и задач школьного курса, применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики.

Планируемые результаты освоения курса:

- развивает содержание базисного курса химии, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне;
- позволяет школьникам удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку;
- позволяет школьникам подготовиться к сдаче ЕГЭ по химии.

Цели программы:

- воспитание личности, имеющей развитое естественно-научное восприятие природы;
- развитие творческого потенциала учащихся;
- развитие познавательной деятельности учащихся через активные формы и методы обучения;
- закрепление, систематизация знаний учащихся по химии;

- обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач по химии.

Задачи программы:

- учить учащихся приемам решения задач различных типов;
- закреплять теоретические знания, учить творчески применять их в новой ситуации;
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;
- развивать учебно-коммуникативные навыки.

Содержание курса

Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (7ч)

Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элемента в веществе. Расчет массовой доли продукта в смеси. Вычисление массовой доли вещества в растворе. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известной массе, известному объему) Расчеты массовой и объемной доли продукта реакции от теоретически возможного. Расчет массы, количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано в избытке. Расчет массы и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.

Тема 2. Строение атома и строение вещества (3ч)

Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в периодической системе и строению атома. Типы химической связи. Типы кристаллических решеток. Задачи на расчёты масс, объёма веществ и числа частиц в этих веществах. Расчёты с применением уравнения Менделеева – Клапейрона

Тема 3. Химические реакции (13ч)

Расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса. Вычисление скорости химической реакций. Расчёты, связанные с использованием понятия «температурный коэффициент

химической реакции» Расчёты, связанные с использованием закона действующих масс. Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Определение равновесной концентрации веществ. Окислительно-восстановительные реакции в органической и неорганической химии. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса (полуреакций). Определение окислителя и восстановителя. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Составление уравнений реакций электролиза расплава и раствора веществ. Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов. Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смещения растворов («правило креста»). Кристаллогидраты. Определение pH растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей. Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах. Решение задач, раскрывающих образование солей в зависимости от реакции среды. Вычисление процентного состава смеси неорганических веществ, вступивших в реакцию. Решение комбинированных задач, связанных с неорганическими веществами

Тема 4. Неорганическая химия (2 ч)

Химические свойства простых веществ – металлов, неметаллов и их соединений – основных и амфотерных оксидов и гидроксидов. Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. Химические свойства солей. Омплексные соли. Решение цепочек уравнений химических реакций. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла.

Тема 5. Органическая химия (3 ч)

Химические свойства углеводородов, кислоросодержащих и азотсодержащих органических веществ. Генетическая связь классов органических веществ. Особенности генетического ряда в органической химии.

Тема 6. Экспериментальные основы химии (6 ч)

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции на органические вещества. Определение качественного состава реагирующих веществ по определенным признакам химической реакции. Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ. Познание и применение веществ

Планируемые результаты освоения курса

Предметные результаты:

После изучения данного элективного курса учащиеся должны знать:

- способы решения различных типов задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач.

Метапредметные результаты

После изучения данного элективного курса учащиеся должны уметь:

- решать расчетные задачи различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- работать самостоятельно и в группе;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- владеть химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Личностные результаты

- готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;
- способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;
- ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;
- способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности;
- установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);
- понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

- наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

- понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

- естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

Формы организации видов деятельности:

- классные и домашние работы
- самостоятельные работы;
- зачеты;
- защита авторских задач.

Программа курса рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций	7	0	0	-
2	Строение атома и строение вещества	3	0	0	-
3	Химические реакции	13	0	0	-
4	Неорганическая химия	2	0	0	-
5	Органическая химия	3	0	0	-
6	Экспериментальные основы химии	6	0	0	-
	Итого	34			

Лист согласования

Тип согласования: последовательное

Nº	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Ганиева Д.Х.		Подписано 15.11.2025 - 10:52	-