

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ СШ №6 г. Котово

О. С. Гаджирамазанова

Гаджирамазанова О.С.



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 6 с углубленным изучением
отдельных предметов г. Котово»
Котовского муниципального района Волгоградской области

**Дополнительная общеразвивающая
общеобразовательная программа**

«Решение задач по химии повышенной сложности»

для 10 класса
учителя химии
Щауловой Анастасии Павловны

Рабочая программа практикума по химии для 10 класса «Решение задач по химии повышенной сложности»

Пояснительная записка

Решение расчётных 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 приёмы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении химии.

Для большинства учащихся решение расчётных задач по химии представляет немалые трудности. Главная цель программы состоит в том, чтобы сформировать у учащихся умение решать задачи определённого повышенного и высокого уровня сложности, познакомить их с основными типами задач и способами их решения. Программа практикума включает в себя экспериментальную часть с использованием оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», ведь осуществляя химический эксперимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основе математических расчетов и теоретической информации. Использование этого оборудования позволит создать условия для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, а также для практической отработки учебного материала.

Программа практикума по химии рассчитана на 34 часа и ориентирована на учащихся 10 класса.

Цели:

- развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения;
- развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить;
- закрепление и систематизация знаний обучающихся по химии;
- обучение обучающихся основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач;
- систематическая подготовка школьников к сдаче государственного экзамена по химии.

Задачи:

- научить обучающихся приемам решения задач различных типов;
- закрепить теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей и неорганической химии;
- способствовать интеграции знаний учащихся по предметам естественно-математического цикла при решении расчетных задач по химии;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы.

Планируемые результаты

Предметные результаты

- Рассчитывать количество вещества и объема газообразного вещества;
- рассчитывать массовую долю элемента в сложном веществе;
- рассчитывать количество вещества и массы для одного из реагентов или продуктов;

- рассчитывать объем газообразного реагента или продукта;
- рассчитывать с использованием понятий об избытке и недостатке реагента и о практическом выходе продукта;
- решать задач на примеси;
- решению задач различными способами.
- выписывать из условия задачи все числовые данные, учитывая общепринятые обозначения и размерности;
- формулировать вопрос задачи;
- составлять схемы и уравнения реакций;
- дополнять условия задачи справочными данными (молярный объем, молярные массы, число Авогадро и т.д.);
- выбирать необходимые для расчета формулы;
- в результате математических преобразований получать окончательную формулу для расчета искомой величины;
- делать проверку полученной формулы;
- делать расчет и получать численный ответ;
- решать задачи, используя методы решения логических пропорций, а также табличный и алгебраический методы;
- научиться пользоваться дополнительной литературой;
- решать задачи различного уровня сложности.

Личностные результаты изучения курса:

- В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:
- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
 - уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
 - эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;
 - уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
 - уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
 - уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
 - потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
 - позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.
- В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:
- готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях);
 - готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
 - умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
 - готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
 - потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;

умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;

устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;

готовность к выбору профильного образования.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;

построению жизненных планов во временной перспективе;

при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;

выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;

основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;

осуществлять познавательную рефлекссию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;

адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;

основам саморегуляции эмоциональных состояний;

прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Коммуникативные универсальные учебные действия

учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;

аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;

задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;

осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;

организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;

осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

основам коммуникативной рефлексии;

использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;

отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи. Выпускник получит возможность научиться:

учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;

учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);

оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;

осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;

в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;

вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;

устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;

в совместной деятельности чётко формулировать цели

Познавательные универсальные учебные действия

основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

давать определение понятиям;

устанавливать причинно-следственные связи;

осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;

обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;

осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;

работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

Содержание практикума по химии

Введение (1 часа) Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные физические и химические величины.

Тема 1. Структура химической задачи Две стороны химической задачи. Анализ задачи, выделение химической и математической частей, способы задания условий: неполные, лишние и неопределенные математические данные задачи. Понятие о взаимно обратных задачах. Обратная задача и ее составление. Составление простых и сложных задач по химическим формулам веществ. Структура задач по уравнениям химических реакций. Их составление. Сложные задачи, использование комбинированных знаний из разных разделов химии и других предметов. Оригинальность вопроса нестандартных задач, наличие неопределенности, исторических сведений, включение разнообразных названий веществ. Занимательные задачи. Тривиальная и современная номенклатура химических соединений.

Тема 2. Вычисления по химическим формулам Расчеты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов, объемной и мольной доли веществ в смеси. Вычисления средней молярной массы смеси. Нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества, определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях. Нахождение молекулярной формулы вещества по его абсолютной и относительной плотности паров и массовой доле элементов. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. Нахождение массы элемента, если известна масса вещества; и массы вещества, если известна масса элемента. Решение задач на смеси алгебраическим способом.

Тема 3. Задачи на растворы. Различные способы решения задач на растворимость. Растворимость кристаллогидратов и их осаждение из насыщенных растворов. Задачи с использованием сведений о растворимости кристаллогидратов или связанные с их получением. Задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества при растворении кристаллогидратов и обратные задачи. Сравнение понятий «растворимость» и «массовая доля растворенного вещества в растворе». Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов. Понятие концентрации раствора. Молярная концентрация. Решение олимпиадных задач с применением разнообразных способов выражения содержания растворенного вещества в растворах. Переход от одной концентрации к другой.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Дата
1	Введение	1	
Тема 1. Структура химической задачи			
2	Две стороны химической задачи.	1	
3	Анализ задачи, выделение химической и математической частей, способы задания условий: неполные, лишние и неопределенные математические данные задачи.	1	
4	Понятие о взаимно обратных задачах. Обратная задача и ее составление.	1	
5	Составление простых и сложных задач по химическим формулам веществ.	1	
6	Структура задач по уравнениям химических реакций. Их составление.	1	
7	Сложные задачи, использование комбинированных знаний из разных разделов химии и других предметов	1	
8	Оригинальность вопроса нестандартных задач, наличие неопределенности, исторических сведений, включение разнообразных названий веществ.	1	
9	Занимательные задачи.	2	
10	Тривиальная и современная номенклатура химических соединений.	1	
Тема 2. Вычисления по химическим формулам			
11	Расчеты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов, объемной и мольной доли веществ в смеси.	2	
12	Вычисления средней молярной массы смеси.	1	

13	Нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества, определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях.	1	
14	Нахождение молекулярной формулы вещества по его абсолютной и относительной плотности паров и массовой доле элементов.	2	
15	Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.	2	
16	Нахождение массы элемента, если известна масса вещества; и массы вещества, если известна масса элемента. Решение задач на смеси алгебраическим способом.	2	
Тема 3. Задачи на растворы.			
17	Различные способы решения задач на растворимость.	2	
18	Растворимость кристаллогидратов и их осаждение из насыщенных растворов.	1	
19	Задачи с использованием сведений о растворимости кристаллогидратов или связанные с их получением.	2	
20	Задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества при растворении кристаллогидратов и обратные задачи.	2	
21	Сравнение понятий «растворимость» и «массовая доля растворенного вещества в растворе».	1	
22	Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов. Понятие концентрации раствора.	1	
23	Молярная концентрация.	1	
24	Решение олимпиадных задач с применением разнообразных способов выражения содержания растворенного вещества в растворах.	2	
25	Переход от одной концентрации к другой.	1	

