

Рабочая программа
элективного курса
«Решение задач по химии»
с учетом
рабочей программы воспитания
среднее общее образование
ФГОС

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Решение задач по химии» для обучающихся 11х классов составлена на основе авторских программ элективных курсов: «Решение расчетных задач по химии», «Решение задач по химии, 10-11 классы: подготовка к ЕГЭ» Карпухиной М.В., старшего преподавателя кафедры естественно-математического образования ГОУ ДПО БелРИПКППС и Колчановой Л.В., к.п.н., доцента кафедры общей и неорганической химии БелГУ, (Сборник элективных курсов (естественно-математический цикл) /под ред. Кирий Н.В., Белгородский региональный институт ПКППС, г. Белгород 2006г.), спецификации контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по химии, кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена по химии, вариантов контрольных измерительных материалов по химии.

Рабочая программа учебного курса «Решение задач по химии» рассчитана на 34 часа за один год обучения в 11 классе.

Рабочая программа направлена на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных, коммуникативных) и предметных результатов.

Планируемые результаты изучения элективного курса «Решение расчетных задач по химии»

Личностными результатами обучения является формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идейно-нравственных, культурных, гуманистических и эстетических принципов и норм поведения.

При изучении элективного курса на уровне среднего общего образования *ученик научится*:

- освоению общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия;
- ориентации в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация, пониманию конвенционального характера морали;
- основам социально-критического мышления, ориентации в особенностях социальных отношений и взаимодействий, установлению взаимосвязи между общественными и политическими событиями;
- экологическому сознанию, признанию высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знанию основных принципов и правил отношения к природе;
- знанию основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- гражданскому патриотизму, любви к Родине, чувству гордости за свою страну;
- уважению к истории, культурным и историческим памятникам;
- уважению к личности и её достоинствам, доброжелательному отношению к окружающим, нетерпимости к любым видам насилия и готовности противостоять им;
- уважению к ценностям семьи, любви к природе, признанию ценности здоровья, своего и других людей, оптимизму в восприятии мира; потребности в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивной моральной самооценке
- умению вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умению конструктивно разрешать конфликты; готовности и способности к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- умению строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;

- устойчивому познавательному интересу и становлению смыслообразующей функции познавательного мотива.

Ученик получит возможность научиться:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

Метапредметными результатами изучения элективного курса «Решение расчетных задач по химии» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Ученик получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно 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 рефлексию 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

Ученик научится:

- 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.

Ученик 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 группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Познавательные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- 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 объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
- работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

Ученик получит возможность научиться:

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Предметные результаты

Ученик научится:

- по формулам и уравнениям реакций проводить расчеты массы веществ или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ, тепловому эффекту, массы (объема, количества вещества) продукта (продуктов) реакции, если одно из веществ дано в избытке или имеет примеси, массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно (два) из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества, массовой доли выхода продукта реакции, массовой доли (массы) химического соединения в смеси;

- определению компонентов смеси;
- определению формул соединений;
- вычислению объема газообразных веществ при н.у. и условиях, отличающихся от нормальных.
- производить расчеты с использованием закона эквивалентов;
- пересчету одного способа выражения концентрации раствора в другой;
 - производить расчеты с использованием термохимических уравнений, используя закон Гесса;
 - решать задачи по химической кинетике с использованием кинетического уравнения;
 - вести расчет с использованием понятия «Химическое равновесие» и с использованием константы равновесия;
 - решению задач по электролизу.

Ученик получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ;
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы
- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе.

Содержание учебного курса

Тема 1. Введение (1 час). Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.

Тема 2. Задачи на газовые законы (10 часов). Газовые законы: закон Авогадро и его следствия; объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Плотность газа, относительная плотность. Нормальные условия и условия отличные от нормальных. Международная система единиц (СИ). Массовая, объемная и мольная доли газов. Средняя молярная масса. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

Тема 3. Расчеты по уравнениям реакций (8 часов). Расчеты по уравнениям реакций, если одно из веществ взято в избытке. Определение состава соли (кислая или средняя) по массам веществ, вступающих в реакцию. Определение состава двух-трехкомпонентной смеси по массам веществ, образующихся в ходе одной или нескольких реакций. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

Тема 4. Концентрация растворов (9 часов). Выражение состава растворов: массовая доля, молярная концентрация. Вычисление массы растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы (или объема) раствора с заданной концентрацией. Растворимость. Расчеты на основе использования графиков растворимости. Вычисление pH растворов. Задачи на электролиз. Расчеты по формулам веществ, содержащих кристаллизационную воду. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

Тема 5. Задачи по органической химии (5 часов). Задачи с использованием схем превращений органических соединений. Смешанные задачи. Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента».

Итоговое занятие. (1 час).

Тематическое планирование

№ п/п	Наименования разделов и тем	Характеристика основной деятельности обучающихся	Деятельность учителя с учетом рабочей	Часы учебного времени	Использование ЭОР	Примечание
	Введение	Правила решения и оформления задач.	вовлечение школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней	1		
	Задачи на газовые законы	Использование основных газовых характеристик: молярная масса, плотность, относительная плотность и др. Конкретизация понятий: средняя молекулярная масса смеси, нормальные условия и условия отличные от нормальных. Закрепление понятия: объемы реагирующих и	вовлечение школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней	10		

		получающихся газов пропорциональны коэффициентам в уравнении реакции.				
	Расчеты по уравнениям реакций	Закрепление знаний о химических свойствах основных классов неорганических соединений, понятия «моль», «молярная масса», «молярный объем». Выполнение расчетов с использованием понятия «избыток-недостаток», «выход продукта реакции», когда известно значение выхода продукта реакции от теоретически возможного.	вовлечение школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания	8		
	Решение задач на растворы	Усвоение понятий: растворимость, насыщенный раствор, зависимость растворимости веществ от температуры. Объемная доля газа в смеси. Определение объемной доли газа смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объёму, и наоборот. Массовая доля вещества в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества. Массовая доля примесей.	вовлечение школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания	9		

		Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.				
	Задачи по органической химии	Закрепление понятий: количество вещества, молярная масса, молярные соотношения, простейшая формула, истинная формула. Конкретизация знаний о химических свойствах и способах получения представителей разных классов органических соединений. Выполнение расчетов на установление формулы органического соединения по продуктам сгорания.	вовлечение школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания	5		
	Итоговое занятие. Защита авторских задач	Составление задачи любого типа, в соответствии с правилами решения и оформления задач.	поддержка школьников с ярко выраженной лидерской позицией	1		