

## **Планируемые результаты курса «Решение задач повышенной сложности по химии»**

### **Предметные результаты изучения курса :**

#### **Выпускник научится:**

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.

#### **Выпускник получит возможность научиться :**

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.

**Выпускник получит возможность для формирования:**

выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;

готовности к самообразованию и самовоспитанию;

адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;

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 курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).**

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник 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.

**Выпускник получит возможность научиться:**

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**

#### **Выпускник 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. 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**

#### **Выпускник научится:**

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 объёмом к понятию с большим объёмом;

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.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

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.

**Учебно-тематический план курса  
«Решение задач повышенной сложности по химии»  
для 8-9 классов**

№	Наименование разделов и тем	Количество часов, отводимое для изучения темы
<b>8 класс</b>		
11	Вычисления по химическим формулам	12
22	Вычисления по химическим уравнениям	5
Всего		17
<b>9 класс</b>		
11	Вычисления по химическим формулам	5
12	Вычисления по химическим уравнениям	10
33	Задачи по органической химии	2
Всего		17
Итого		34

**Содержание программы.**

**8 класс**

**Раздел I. Вычисления по химическим формулам**

Основные понятия и законы химии (моль, молярная масса, молярный объём, число частиц, количества вещества). Газовые законы, относительная плотность газов. Расчёты по химическим формулам (массовой доли элемента, отношение масс элементов в веществе). Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Плотность раствора. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе при условии, что исходное вещество-кристаллогидрат. Вычисления, связанные со смешением и разбавлением растворов. «Правило креста». Молярная концентрация растворов. Комбинированные задачи. Вывод химических формул неорганических веществ по массовой доли элемента в соединении.

**Раздел II. Вычисления по химическим уравнениям**

Решение задач с использованием стехиометрических схем. Расчёты по химическим уравнениям (вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ). Расчёты по термохимическим уравнениям. Решение комбинированных задач.

**9 класс**

**Раздел I. Вычисления по химическим формулам**

Расчёты по химическим формулам (вычисление массы сложного вещества по массе элемента). Вычисление массовой доли элемента в смеси. Вычисления, связанные со смешением и разбавлением растворов. «Правило креста». Переход одних форм выражения состава раствора к другим. Вывод химических формул неорганических веществ по массовой доли элемента в соединении. Решение комбинированных задач.

**Раздел II. Вычисления по химическим уравнениям**

Расчёты по химическим уравнениям (если одно из веществ содержит примеси). Расчёты по химическим уравнениям (на выход продукта реакции от теоретически возможного). Расчёты по химическим уравнениям (если одно из веществ взято в избытке).

Решение комбинированных задач. Задачи с производственным содержанием. Вычисления состава смесей. Решение задач по теме «Электролиз». Решение комбинированных задач.

### Раздел III. Задачи по органической химии

Вывод химических формул органических веществ по массовой доле элемента в соединении. Определение формул органических веществ по продуктам сгорания и данным о плотности данного вещества.

### Тематическое планирование для 8-9 классов

№	Темы занятий	Количество часов
<b>«Решение расчетных задач по химии» 8 класс</b>		
<b>Раздел I. Вычисления по химическим формулам</b>		
1	Основные понятия и законы химии (моль, молярная масса, молярный объём, число частиц, количества вещества).	1
2	Газовые законы, относительная плотность газов.	1
3	Расчёты по химическим формулам (массовой доли элемента, отношение масс элементов в веществе).	2
4	Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе.	1
5	Плотность раствора.	1
6	Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе при условии, что исходное вещество-кристаллогидрат.	1
7	Вычисления, связанные со смешением и разбавлением растворов. «Правило креста».	1
8	Молярная концентрация растворов.	1
9	Комбинированные задачи.	2
10	Вывод химических формул неорганических веществ по массовой доле элемента в соединении.	1
<b>Раздел II. Вычисления по химическим уравнениям</b>		
1	Решение задач с использованием стехиометрических схем.	1
2	Расчёты по химическим уравнениям (вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ).	3
3	Расчёты по термохимическим уравнениям. Решение комбинированных задач.	1
<b>ИТОГО</b>		<b>17</b>
<b>«Решение расчетных задач по химии» 9 класс</b>		
<b>Раздел I. Вычисления по химическим формулам</b>		
1	Расчёты по химическим формулам (вычисление массы сложного вещества по массе элемента).	1
2	Вычисление массовой доли элемента в смеси.	1
3	Вычисления, связанные со смешением и разбавлением растворов. «Правило креста».	1
4	Переход одних форм выражения состава раствора к другим.	1
5	Вывод химических формул неорганических веществ по массовой доле элемента в соединении.	1
6	Решение комбинированных задач.	1
<b>Раздел II. Вычисления по химическим уравнениям</b>		

1	Расчёты по химическим уравнениям (если одно из веществ содержит примеси).	1
2	Расчёты по химическим уравнениям (на выход продукта реакции от теоретически возможного).	1
3	Расчёты по химическим уравнениям (если одно из веществ взято в избытке).	2
4	Решение комбинированных задач.	1
5	Задачи с производственным содержанием.	1
6	Вычисления состава смесей.	1
7	Решение задач по теме «Электролиз».	1
8	Решение комбинированных задач.	1
<b>Раздел III. Задачи по органической химии</b>		
1	Вывод химических формул органических веществ по массовой доли элемента в соединении.	1
2	Определение формул органических веществ по продуктам сгорания и данным о плотности данного вещества.	1
<b>Итого</b>		17
<b>Всего за 2 года обучения</b>		34

#### Список литературы.

1. 2500 задач по химии с решениями для поступающих в вузы / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»:

  1. ООО «Издательство «Мир и Образование», 2003. – 640 с.
  2. Олимпиадные задания по химии. 8 класс/ авт.-сост. В.Г. Денисов.- Волгоград: Учитель, 2005.- 101с.
  3. Гара Н.Н. Химия. Задачник с «помощником». 8-9 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / Н.Н. Гара, Н. И. Габрусева. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 95 с.
  4. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», ЗАО «Издательский дом ОНИКС», 1999.- 222с.
  5. 2500 задач по химии с решениями для поступающих в вузы / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2003. – 640 с.