

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
МБОУ «Вознесенский образовательный центр»

СОГЛАСОВАНО

*Педагогическим советом
МБОУ «Вознесенский образовательный
центр»
(протокол от 31.08.2023 педсовет №9)*

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ
«Вознесенский
образовательный центр»
Чистякова Е.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ
(ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ)

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая «Решение задач по химии» определяет основы организации и порядок обучения учащихся 11 класса с целью расширения и углубления знаний в области химии и экологии, развития интереса к естественнонаучным предметам.

Рабочая курса «Решение задач по химии» разработана на основе программы среднего общего образования по химии, разработанной под руководством О. С. Габриеляна (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян.)

Предлагаемый курс направлен на углубление и расширение химических знаний учащихся через решение расчётных и практических задач. В существующих ныне образовательных программах решению задач отводится неоправданно мало внимания, а ведь именно решение задач служит средством для осмысления, углубления и закрепления теоретического материала.

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.

При изучении данного курса проводятся практикумы по решению расчетных задач, выполняются самостоятельные и практические работы. Экспериментальное решение некоторых задач прививает интерес ученика к предмету, закрепляет понимание того, что на практике не всегда все так, как в теории, и объясняет, почему так происходит.

Актуальность программы в том, что школьникам предоставляется возможность систематизировать и пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и практических задач. Программа ориентирована на учащихся 11 классов.

Цель программы - развитие интеллектуального и творческого потенциала обучающихся на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Задачи программы

Образовательные:

1. углубление знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
2. формирование умений решать расчётные задачи по химии;
3. формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
4. применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Воспитательные:

1. создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов;
2. формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки; воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
3. содействие в профориентации школьников.

Развивающие :

1. развитие у обучающихся умений выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
2. развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

Содержание программы «Решение задач по химии» углубляет и расширяет знания обучающихся по органической и общей химии. Обучение предусматривает закрепление ранее изученных типов теоретических задач на примере различных классов неорганических и органических веществ, решение комбинированных теоретических и практических задач по органической и общей химии, проблемных задач, работа над которыми обсуждается и корректируется на занятиях. Большое внимание уделяется умению работать с информационными технологиями, тестовыми заданиями, подготовке к ЕГЭ.

Курс носит практико-ориентированный характер. С целью формирования практических умений учащихся в программу курса включены

лабораторные и практические работы. При изучении данного элективного курса прослеживаются межпредметные связи с такими науками как:

- *математика* (решение задач алгебраическим способом)
- *физика* (газовые законы).
- *биология* (определение химического состава органических веществ).

Решение химических задач – важная сторона овладения знаниями основ науки химия, являясь одним из компонентов обучения химии, успешно реализует основной дидактический принцип единства обучения, воспитания и развития. При решении задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и процессах, вырабатываются умения и навыки по использованию имеющихся знаний. Побуждая учеников повторять изученный материал, углублять и осмысливать его, химические задачи формируют систему конкретных представлений. Задачи, включающие определенные ситуации, становятся стимулом самостоятельной работы учащихся над учебным материалом. Являясь одним из звеньев в прочном, глубоком усвоении учебного материала, способствует происхождению в действии формирования законов, теорий и понятий, запоминания правил, формул, составления химических уравнений. Решение задач способствует воспитанию целеустремленности, развитию чувства ответственности, упорства и настойчивости в достижении цели. В процессе решения используется межпредметная информация, что формирует понятие о единстве природы. В ходе решения идет сложная мыслительная деятельность, которая определяет как содержательную сторону мышления (знание), так и действенную (операции действия). Теснейшее взаимодействие знаний и действий способствует формированию приемов мышления: суждений, умозаключений, доказательств. При решении химических задач учащийся приобретает знания, которые можно условно разделить на два рода: знания, приобретенные при разборе текста задачи, и знания, без привлечения которых процесс решения невозможен (определения, понятия, основные законы и теории, физические и химические свойства веществ, их формулы, молярные массы, количество вещества, химические процессы, их уравнения реакций и т.д.) Важна роль задач в организации поисковых, исследовательских ситуаций при изучении химии. Задачи являются объективным методом контроля знаний, умений и навыков учащихся.

Программа носит профильно-ориентированный характер: включение школьников в поисковую, исследовательскую деятельность позволяет старшеклассникам успешно участвовать в олимпиадах по химии, способствует более осознанному поступлению на профильные факультеты в вузы.

Формы организации познавательной деятельности учащихся:

- индивидуальные;
- групповые.

Формы учебных занятий:

- уроки решения задач;
- самостоятельная работа учащихся;
- проверочные работы.

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный;
- исследовательский.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

Учащиеся должны знать все предложенные типы задач, основные формулы и методики, по которым ведется расчет, а также способы их решения, стандартные алгоритмы решения задач.

Учащиеся должны уметь самостоятельно определять способ решения задач, применять данные формулы при решении определенного типа задач, выбирать наиболее рациональный путь решения задачи, 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 объяснять их решение, владеть химической терминологией, пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

В результате изучения данного курса ученик должен:

по теме «Нахождение молекулярной формулы органического вещества»:

1) *знать* об особенностях строения органических веществ, их многообразии и свойствах;

2) *уметь* находить молекулярную формулу органического вещества по массовым долям входящих в него химических элементов, по массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания и относительной плотности его паров по какому-либо другому газу;

По теме «Решение задач по химическим уравнениям с участием органических веществ»:

1) *знать* особенности химических процессов с участием органических веществ;

2) *уметь*

- производить расчеты по химическому уравнению;
- составлять задачи с участием органических веществ на нахождение массы, объема, количества вещества продукта реакции или исходного вещества, на примеси, выход продукта, избыток одного из исходных веществ;

По теме «Генетическая связь между основными классами органических соединений. Генетическая связь органических и неорганических веществ»:

1) **знать** химические свойства и способы получения органических веществ;

2) **уметь**

- решать и составлять цепочки превращений с участием органических веществ;

- решать различные виды задач по цепочкам превращений с использованием органических веществ;

- уметь решать и составлять задачи по цепочкам превращений, которые указывают на взаимосвязь неорганических веществ с органическими;

По теме «Окислительно-восстановительные реакции»:

уметь

- расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ методом электронного баланса и методом полуреакций;

- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; по теме «Качественные реакции на органические вещества»:

1) **знать**

- технику безопасности при работе с органическими веществами;

- реагенты и методы проведения качественных реакций на различные органические вещества;

2) **уметь**

- проделывать качественные реакции;

- применять полученные знания при решении и составлении экспериментальных задач на определение органических веществ в растворе;

- работать с химическими веществами и химическим оборудованием.

Кроме вышеперечисленного школьники учатся учиться, у них расширяется кругозор, повышается уровень интеллекта.

По теме «Строение атома, периодический закон Д.И.Менделеева»:

1) **знать** строение атома;

2) **уметь**, используя периодическую систему элементов, изображать электронные и графические формулы атомов и ионов элементов;

по теме «Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие»:

1) **знать** основные принципы протекания химических реакций;

2) **уметь**

- производить расчеты и составлять задачи на определение скорости химической реакции, константы равновесия;

- прогнозировать течение химических реакций при изменении температуры, давления, концентраций веществ, действии катализатора;

- проводить химические эксперименты;

по теме «Растворы»:

1) **уметь**

- производить расчеты на определение концентраций при смешивании растворов;

- с помощью различных расчетов переходить от одного вида концентраций к другому;

- готовить растворы заданной концентрации;

по теме «Металлы»:

1) **знать** основные свойства и способы получения металлов;

2) **уметь**

- применять полученные знания при решении задач на основные свойства и способы получения металлов;

- проводить химические эксперименты;

- составлять уравнения электролиза и решать по нему различные типы задач;

по теме «Неметаллы»:

1) **знать**

- основные свойства неметаллов, их расположение в периодической таблице;

- основные способы получения неметаллов;

2) **уметь**

- применять полученные знания при решении различных типов задач;

- проводить химические эксперименты;

- осуществлять и составлять генетические цепочки, указывающие на взаимосвязь неметаллов и металлов.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

Введение (1 час)

Основные типы расчётных и практических задач по химии. Основные физические и химические величины. Основные формулы для решения задач. Классификация типов задач. Физико – химические величины, используемые при решении задач. Понятие о двух сторонах химической задачи – химической и математической. Анализ химической задачи: от содержания задачи к вопросу (синтетический метод анализа) и от искомой величины к известным (аналитический метод). Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.

Раздел 1. Органическая химия (14 часов)

Тема 1. Нахождение молекулярной формулы органического вещества (3 часа)

Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газов. Различные способы решения одной и той же задачи: соотношение масс, сравнение масс, составление пропорции, использование коэффициента пропорциональности, приведение к единице, через алгебраическую формулу, с использованием закона эквивалентов, графический метод решения. Формирование умения составлять условия задач с использованием вышеназванных величин.

Нахождение молекулярной формулы вещества по массовым долям входящих в него химических элементов.

Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания и плотности его паров по какому-либо другому газу.

Тема 2. Решение задач по химическим уравнениям с участием органических веществ (4 часа)

Нахождение массы (объема) продукта реакции по массе (объему) исходного органического вещества, содержащего примеси (на примере алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов).

Решение задач на выход продукта. Решение задач на избыток одного из веществ.

Тема 3. Генетическая связь между основными классами органических соединений. Генетическая связь органических и неорганических веществ (4 часа)

Осуществление цепочки превращений, решение по ней экспериментальных задач (на примере углеводов).

Осуществление цепочки превращений, решение по ней экспериментальных задач (на примере кислородсодержащих органических веществ).

Осуществление цепочки превращений, связывающей органические и неорганические вещества. Решение по ней экспериментальных задач.

Осуществление цепочки превращений, решение по ней экспериментальных задач (на примере азотсодержащих веществ).

Тема 4. Качественные реакции на органические вещества (3 часа)

Определение органических веществ с помощью качественных реакций (алканы, непредельные углеводороды, одноатомные предельные спирты, многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты (особенность муравьиной кислоты), белки, жиры, углеводы). Решение экспериментальных задач по органической химии.

Раздел 2. Общая и неорганическая химия (17 часов)

Тема 1. Строение атома, периодический закон Д.И.Менделеева (2 часа)

Составление электронных и графических формул атомов и ионов элементов.

Тема 2. Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие (4 часа)

Расчеты скорости реакции по изменениям концентраций веществ, давления, температуры.

Определение константы равновесия.

Решение задач на смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентраций веществ, действии катализатора.

Тема 3. Растворы (4 часа)

Растворы. Массовая и объемная доля компонента в смеси. Вычисление массовой доли и массы вещества в растворе, приготовленном смешиванием двух растворов или разбавлением концентрированного раствора водой. Использование различных способов для решения: правило смешения, алгебраический, «правило креста», проведение последовательных расчетов.

Концентрация растворов. Молярная концентрация растворов и вычисление молярной концентрации.

Вычисление концентрации при разбавлении растворов.

Тема 4. Металлы (4 часа)

Свойства металлов. Получение металлов. Электролиз. Решение задач по теме «Металлы».

Тема 5. Неметаллы (3 часа)

Свойства неметаллов. Получение неметаллов. Решение задач по теме «Неметаллы».

Повторение (2 часа)

Обобщение знаний. Решение комбинированных задач.

Резерв (1 час)

5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тема (кол-во часов)	Содержание	Виды деятельности обучающихся, требования к знаниям и умениям
Введение (1 час) Основные типы расчётных задач по химии.		
<p>1. Основные типы расчётных задач по химии. Основные физические и химические величины, используемые при решении задач.</p>	<p>Основные типы расчётных задач по химии. Основные физические и химические величины, используемые при решении задач. Понятие о двух сторонах химической задачи – химической и математической. Анализ химической задачи: от содержания задачи к вопросу (синтетический метод анализа) и от искомой величины к известным (аналитический метод). Основные формулы для решения расчётных задач по химии. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.</p>	<p>Называть основные физические и химические величины, - называть основные формулы для решения расчётных задач по химии. Определять тип расчётной задачи по химии.</p>
Раздел 1. Органическая химия (14 часов)		
Тема 1. Нахождение молекулярной формулы органического вещества (3 часа)		
<p>2. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям входящих в него</p>	<p>Нахождение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям входящих в него химических элементов. Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по массе (объему,</p>	<p>Определять молекулярную формулу вещества по массовым долям образующихся элементов. Определять молекулярную формулу вещества с использованием плотности или</p>

<p>химических элементов.</p> <p>3-4. Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания и плотности его паров по какому-либо другому газу</p>	<p>количеству вещества) продуктов сгорания и плотности его паров по какому-либо другому газу</p>	<p>относительной плотности газов.</p> <p>Определять молекулярную формулу вещества по продуктам его сгорания.</p> <p>Определять молекулярную формулу вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.</p>
<p>Тема 2. Решение задач по химическим уравнениям с участием органических веществ (4 часа)</p>		
<p>5. Нахождение массы (количества вещества) образующихся веществ по массе (количеству вещества) вступающих в реакцию веществ.</p> <p>6. Вычисление объема газов по известной массе (количеству вещества) одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате ее веществ.</p> <p>Расчет объемных</p>	<p>Нахождение массы (количества вещества) образующихся веществ по массе (количеству вещества) вступающих в реакцию веществ.</p> <p>Вычисление объема газов по известной массе (количеству вещества) одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате ее веществ.</p> <p>Расчет объемных отношений газов по химическим уравнениям. Расчеты по термохимическим уравнениям.</p> <p>Определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего</p>	<p>Рассчитывать массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.</p> <p>Рассчитывать массы, объема или количества вещества продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.</p> <p>Рассчитывать массы, объема или количества вещества продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества,</p> <p>Вычислять объемные отношения газов в реакциях.</p> <p>Обобщать и систематизировать</p>

<p>отношений газов по химическим уравнениям.</p> <p>7. Нахождение массы (объема) продукта реакции по массе (объему) исходного органического вещества, содержащего примеси (на примере алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов).</p> <p>8. Решение задач на выход продукта. Решение задач на избыток одного из веществ.</p>	<p>примеси.</p>	<p>информацию по теме, решать задачи разных типов по химическим уравнениям</p> <p>Делать вычисления по химическим уравнениям на нахождение массы (количества вещества) продуктов реакции по массе (количеству вещества) вступающих в реакцию веществ и наоборот;</p> <p>Решать задачи по химическим уравнениям, в которых участвуют газообразные вещества, используя закон объемных отношений газов;</p> <p>Производить расчеты по термохимическим уравнениям;</p> <p>Производить расчеты по химическим уравнениям (если одно из веществ взято в избытке, на выход продукта, примеси, растворы и составлять задачи, используя знания о свойствах органических веществ.</p>
--	-----------------	--

Тема 3. Генетическая связь между основными классами органических соединений.

Генетическая связь органических и неорганических веществ (4 часа)

<p>9. Генетическая связь между основными классами органических соединений.</p> <p>10. Нахождение количества (массы, объёма) вещества по цепочке превращений.</p> <p>11. Практическая</p>	<p>Инструктаж по правилам охраны труда.</p> <p>Генетическая связь между основными классами органических соединений.</p> <p>Нахождение количества вещества по цепочке превращений.</p> <p>Нахождение массы вещества по цепочке превращений.</p> <p>Нахождение объема вещества по</p>	<p>Записывать реакции «цепочки превращений», с участием органических веществ;</p> <p>Решать и составлять задачи на «цепочки превращений»;</p> <p>Выделять главное и анализировать ход решения «цепочки превращений».</p> <p>Повторить инструкции по охране труда.</p> <p>Выполнять практические работы «Решение экспериментальных задач» с соблюдением</p>
--	---	--

<p>работа «Решение экспериментальных задач: осуществление цепочки превращений на примере кислородсодержащих органических веществ».</p> <p>Осуществление цепочки превращений, решение по ней экспериментальных задач (на примере углеводов).</p> <p>12. Практическая работа «Решение экспериментальных задач: осуществление цепочки превращений на примере азотсодержащих веществ».</p> <p>Осуществление цепочки превращений, связывающей органические и неорганические вещества.</p>	<p>цепочке превращений.</p> <p>Осуществление цепочки превращений, решение по ней экспериментальных задач (на примере углеводов).</p> <p>Осуществление цепочки превращений, решение по ней экспериментальных задач (на примере кислородсодержащих органических веществ).</p> <p>Осуществление цепочки превращений, связывающей органические и неорганические вещества. Решение по ней экспериментальных задач.</p> <p>Осуществление цепочки превращений, решение по ней экспериментальных задач (на примере азотсодержащих веществ).</p> <p>Практическая работа «Решение экспериментальных задач: осуществление цепочки превращений на примере кислородсодержащих органических веществ».</p> <p>Практическая работа «Решение экспериментальных задач: осуществление цепочки превращений на примере азотсодержащих веществ».</p>	<p>правил ТБ.</p>
<p>Тема 4. Качественные реакции на органические вещества (3 часа)</p>		
<p>13.Определение органических веществ с</p>	<p>Инструктаж по правилам охраны труда.</p>	<p>Соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими веществами и</p>

<p>помощью качественных реакций.</p> <p>14. Практическая работа «Решение задач на качественное определение органических веществ».</p> <p>15. Практическая работа «Решение экспериментальных задач по органической химии».</p>	<p>Качественные реакции на органические вещества.</p> <p>Определение органических веществ с помощью качественных реакций (алканы, непредельные углеводороды, одноатомные предельные спирты, многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты (особенность муравьиной кислоты), белки, жиры, углеводы).</p> <p>Практическая работа «Решение задач на качественное определение органических веществ».</p> <p>Практическая работа «Решение экспериментальных задач по органической химии».</p>	<p>оборудованием;</p> <p>Осуществлять качественные реакции на органические вещества</p> <p>Характеризовать алгоритм выполнения экспериментальной задачи,</p> <p>Решение экспериментальных задач по органической химии.</p> <p>Обобщать и систематизировать информацию по теме, решать практические задачи с соблюдением ТБ.</p>
<p>Раздел 2. Общая и неорганическая химия (17 часов).</p>		
<p>Тема 1. Строение атома, периодический закон Д.И.Менделеева (2 часа)</p>		
<p>16. Строение атома, периодический закон Д. И. Менделеева.</p> <p>17. Составление электронных и графических формул атомов и ионов элементов.</p>	<p>Строение атома, периодический закон Д. И. Менделеева. Электронные и графические формулы атомов и ионов элементов.</p>	<p>Составление электронных и графических формул атомов и ионов элементов.</p>

Тема 2. Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие (4 часа)

<p>18. Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие.</p> <p>19. Расчеты скорости реакции по изменением концентраций веществ, давления, температуры.</p> <p>20. Определение константы равновесия.</p> <p>21. Решение задач на смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентраций веществ, действии катализатора.</p>	<p>Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие.</p> <p>Расчеты скорости реакции по изменением концентраций веществ, давления, температуры.</p> <p>Определение константы равновесия.</p> <p>Решение задач на смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентраций веществ, действии катализатора.</p>	<p>Выявлять характерные признаки понятий: скорость химической реакции, факторы, влияющие на скорость химической реакции, химическое равновесие, факторы, влияющие на смещение химического равновесия, катализаторы, ингибиторы.</p> <p>Решение задач на расчеты скорости реакции по изменением концентраций веществ, давления, температуры.</p> <p>Решение задач на определение константы равновесия.</p> <p>Решение задач на смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентраций веществ, действии катализатора.</p>
--	--	---

Тема 3. Растворы (4 часа)

<p>22. Растворы. Массовая и объемная доля компонента в смеси. Концентрация растворов.</p> <p>23. Задачи на смешивание растворов. Вычисление массовой</p>	<p>Растворы. Массовая и объемная доля компонента в смеси. Вычисление массовой доли и массы вещества в растворе, приготовленном смешиванием двух растворов или разбавлением концентрированного раствора водой. Использование различных способов для</p>	<p>Решение задач на вычисление концентрации при разбавлении.</p> <p>Решение задач на вычисление концентрации при смешивании растворов.</p> <p>Решение задач на переход от одного вида концентраций к другому.</p>
--	--	---

<p>доли и массы вещества в растворе, приготовленном смешиванием двух растворов или разбавлением концентрированного раствора водой.</p> <p>24. Переход от одного вида концентраций к другому.</p> <p>Нахождение массы (количества вещества, объема) продукта реакции по исходному веществу, находящемуся в растворе.</p> <p>25. Нахождение массы (количества вещества, объема) продукта реакции по исходному веществу, находящемуся в растворе.</p>	<p>решения: правило смешения, алгебраический способ, «правило креста», проведение последовательных расчетов.</p> <p>Концентрация растворов. Молярная концентрация растворов и вычисление молярной концентрации.</p> <p>Вычисление концентрации при разбавлении растворов.</p> <p>Задачи на смешивание растворов.</p> <p>Переход от одного вида концентраций к другому.</p> <p>Составление условий задач на растворы.</p> <p>Нахождение массы (количества вещества, объема) продукта реакции по исходному веществу, находящемуся в растворе.</p>	
Тема 4. Металлы (4 часа)		
<p>26. Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III</p>	<p>Металлы. <i>Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.</i></p> <p>Общая характеристика металлов</p>	<p>Характеризовать металлы главных подгрупп и их соединения.</p> <p>Характеризовать переходные элементы и их</p>

<p>групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.</p> <p>27. Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных, алюминия.</p> <p>28. Получение металлов. Электролиз.</p> <p>29. Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа.</p>	<p>главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.</p> <p>Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных, алюминия.</p> <p>Электролиз.</p> <p><i>Характеристика переходных элементов и их соединений</i></p> <p>Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.</p> <p>Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа.</p>	<p>соединения.</p> <p>Решение задач по теме «Металлы».</p> <p>Решение задач по теме «Электролиз».</p>
<p>Тема 5. Неметаллы (3 часа)</p>		
<p>30. Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в</p>	<p>Неметаллы. <i>Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений</i></p> <p>Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их</p>	<p>Характеризовать неметаллы главных подгрупп и их соединения.</p> <p>Решение задач по теме «Неметаллы».</p>

<p>периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.</p> <p>31. Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.</p> <p>32. Получение неметаллов.</p>	<p>положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.</p> <p>Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.</p> <p>Получение неметаллов.</p>	
<p>Повторение (1 час)</p>		
<p>Обобщение и повторение курса (1 час)</p> <p>33. Обобщение и повторение курса. Решение комбинированных задач.</p> <p>34. Проверочная работа по решению задач.</p>	<p>Обобщение и повторение курса.</p> <p>Решение задач различных типов.</p> <p>Решение комбинированных задач.</p> <p>Проверочная работа по решению задач.</p>	<p>Обобщать и систематизировать информацию.</p> <p>Применять полученные знания при решении задач различных типов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять тот или иной тип расчетной задачи; • анализировать условия задачи; • выявлять химическую сущность задачи; • составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи; • устанавливать связи между приводимыми

		<p>в задаче величинами с помощью пропорций или алгебраических уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none">• учитывать соотношения между единицами международной системой физических величин (СИ) и внесистемными единицами;• производить математические расчеты;• использовать несколько способов при решении задач
--	--	--