

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД АРМАВИР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 17**

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 01.09 2023 года протокол № 1

Председатель _____ Бабиян М. Э.
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 11 класс

Количество часов 34

Учитель: Савинова Софья Юрьевна

Программа разработана на основе: ФГОС ООО, Примерной программы по химии для основных школ в соответствии с рабочей программой по химии к учебникам для 10-11 классов авторы Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — М.: Просвещение, 2018.

г.Армавир, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для 11 класса приведена в соответствие с Федеральной образовательной программой основного общего образования в части содержания и планируемых результатов.

- Федеральный закон №273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»
- Учебный план МБОУ СОШ №17 на 2023-2024 учебный год.
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2023/2024 уч.год.
- Примерной программы по химии для основных школ в соответствии с рабочей программой по химии к учебникам для 10-11 классов авторы Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — М.: Просвещение, 2018._

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения,

способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

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;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности,

общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

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;

7) ценности научного познания:

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

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;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

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;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического

эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

11 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру

(IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в

основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

Содержание учебного предмета «Химия».

11 класс Теоретические

основы химии (19ч.)

Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. *Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Лантаноиды. Actinoids. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения. Строение вещества.*

Строение вещества (3ч.) *Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Гибридизация атомных орбиталей. Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.*

Расчетные задачи Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Химические реакции (3ч.) *Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Катализ. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Окислительно – восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Активированный комплекс. Кинетическое уравнение реакции. Ингибитор. Каталитические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.*

Лабораторные и практические работы Изучение влияния различных факторов на скорость реакций

Расчетные задачи Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Растворы (5ч.) *Дисперсные системы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Аэрозоли. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность). Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.*

Лабораторные и практические работы Определение реакций среды универсальным индикатором.

Гидролиз солей.

Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

Расчетные задачи Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Электрохимические реакции (4ч.) Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный потенциал. *Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

Расчетные задачи

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Неорганическая химия (11ч.)

Металлы (6ч.) Способы получения металлов. Легкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и Б- групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина. Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали. Оксиды и гидроксиды металлов.

Лабораторные и практические работы Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

Неметаллы (5ч.) Простые вещества — неметаллы. Углерод. Кремний. Азот.

Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Лабораторные и практические работы Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»

Химия и жизнь (3ч.)

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания. Химическая промышленность. Химическая технология. Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Отделочные материалы. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Безотходное производство.

Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер.

Расчетные задачи

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Резерв 1ч.

Использование резерва учебного времени с аргументацией:

В авторской программе предусмотрен резерв учебного времени в объеме 1 часа, которые используются на итоговое повторение и проектную деятельность и представлены в тематическом планировании и КТП.

11 класс

Резервное время (1 час) используется следующим образом:

1 час - Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Химические реакции»

Перечень лабораторных и практических работ

Лабораторные опыты

11 класс

№ 1 Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций

№ 2 Определение реакции среды универсальным индикатором

№ 3 Гидролиз солей

Практическая работа № 1 Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»

Перечень контрольных работ

11 класс

Контрольная работа №1 по теме «Важнейшие химические понятия и законы. Строение вещества. Химические реакции»

Контрольная работа №2 по теме «Теоретические основы химии»

Контрольная работа №3 по теме «Неорганическая химия»

Типы расчетных задач:

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Направления проектной деятельности обучающихся

В ходе реализации настоящей программы применяются такие виды проектов (по преобладающему виду деятельности), как: информационный, исследовательский.

Примерные темы проектов:

1. Антибиотики – мощное оружие.
2. Белки – основа жизни
3. Биологические часы, или как прожить долго.
4. Влияние современных моющих средств на жизнеспособность разных типов волос.
5. Влияние спиртных напитков на денатурацию белков.
6. Гигиенические и косметические средства.
7. Дефицит элементов и внешность.
8. Значение биополимеров в медицине.
9. Использование неорганических (и органических) веществ в военном деле.
10. Исследование процесса разложения некоторых полимеров.
11. Исследование процессов термического разложения коллоидных растворов оксидов железа.
12. Исследование химического состава в современных монетах.
13. Качественное определение веществ в составе разных видов мороженого.
14. Квантово-химические расчеты структур органических кристаллов.
15. Кислотные осадки: их природа и последствия.
 16. Лекарственные растения как альтернатива фармацевтическим препаратам.
 17. Органические удобрения.
 18. Пластиковые окна. За и против.
 19. Повышение продуктивности животных с помощью стимуляторов роста, специальных кормовых добавок.
 20. Природные источники углеводов и перспективы развития нефтеперерабатывающей промышленности.
 21. Противовирусные средства.
 22. Ферменты и их использование в быту и на производстве.
 23. Чем заменим нефть?
 24. Экология дома.
 25. Электролиз.

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	УУД	Оборуд ование	Дата
					План
Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (4 часа)					
1.	Атом. Химический элемент. Изотопы.	Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Состав атомных ядер	Знать основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы; уметь определять заряд иона	Компьютер, мультимедийный проектор	
2.	Закон сохранения массы и энергии в химии	Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения. Дефект массы	Уметь применять закон сохранения массы вещества	Компьютер, мультимедийный проектор	
3.	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов.	Структура П.С. главные и побочные подгруппы, малые и большие периоды. Орбиталь, s-, p-, d-орбитали, энергетические подуровни, спин, спаривание электронов	Знать основные химические понятия: переходные элементы. Уметь определять максимальное число электронов на уровне (слое) по формуле, характеризовать порядок заполнения электронами подуровней в атомах химических элементов с №1 по №38, записывать их электронные формулы и графические схемы. Уметь давать характеристику химических элементов по положению в периодической системе и строению атома.	Компьютер, мультимедийный проектор	

4.	<p>Валентность и валентные возможности атомов</p> <p>Контрольная работа №1 по теме «Важнейшие химические понятия и законы. Строение вещества. Химические реакции»</p>	<p>Валентные возможности. Свободные орбитали, Изменения атомного радиуса, числа энергетических уровней, числа валентных электронов в периодах и группах ПСХЭ</p>	<p>Знать валентные возможности атомов элементов 2 малого периода, уметь объяснять причину их высшей валентности (IV). Уметь определять валентность элементов при образовании хим. связи по донорно-акцепторному и обменному механизму. Уметь составлять графические схемы строения внешних электронных слоёв атомов, показывающие валентные возможности некоторых атомов хим. элементов в возбуждённом и невозбуждённом состоянии Уметь характеризовать изменение радиусов атомов хим. элементов по группам и периодам, объяснять причины этих изменений, их влияние на валентность и о-в свойства атомов.</p>	<p>Компьютер, мультимедийный проектор</p>	
5.	<p>Основные виды химической связи.</p>	<p>Ковалентная связь, её разновидности и механизм образования</p>	<p>Знать определение хим. связи, виды хим. связи, механизмы их образования. Уметь определять вид хим. связи в простых и сложных веществах, составлять схемы образования веществ с различными видами связи Уметь объяснять механизм образования донорно-</p>	<p>Компьютер, мультимедийный проектор</p>	

			акцепторной, ковалентной связи, особенности водородной связи.		
6.	Строение кристаллов. Кристаллические решетки.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.. Кристаллическое и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая) . Закономерность свойств веществ от типов кристаллической решетки.	Знать различные формы молекул, определение веществ постоянного и переменного состава, различные виды кристаллических решёток.	Презентация. Образцы веществ с различной кристаллической решеткой. Компьютер, мультимедийный проектор	
7.	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции	ОВР.	Иметь представление о хим-ой форме движения материи. Знать сущность хим-й реакции, закон сохранения массы и энергии, его значение. Знать признаки классификации хим-х реакций. Уметь классифицировать предложенные хим-е реакции или самим приводить примеры на разные типы реакций	Компьютер, мультимедийный проектор	
8.	Тепловой эффект химических реакций	Экзо- и эндотермические реакции.		Компьютер, мультимедийный проектор	
9.	Скорость химических реакций Катализ <i>Лабораторный опыт №1»Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций»</i>	Скорость химических реакций. Активированный комплекс. Закон действующих масс.	Уметь объяснять механизмы реакций на примере орг-х и неорг-х веществ. Уметь решать задачи на тепловой эффект. Знать понятие скорости для гомогенной и гетерогенной	Компьютер, мультимедийный проектор	

			реакций. Знать факторы, влияющие на скорость реакции (природа реагирующих веществ, концентрация, площадь соприкосновения, температура) Уметь объяснять действие каждого фактора, влияющего на скорость реакции на примерах.		
10.	Химическое равновесие и способы его смещения Контрольная работа №2 по теме «Теоретические основы химии»	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье		Компьютер, мультимедийный проектор	
11.	Дисперсные системы и растворы. Способы выражения концентрации растворов. <i>Практическая работа №1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»</i>	Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы. Коллоидные растворы. Аэрозоли.	Знать понятие «дисперсная система» Уметь характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причину коагуляции коллоидов и значение этого явления.	Компьютер, мультимедийный проектор	
12.	Электролитическая диссоциация.	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.	Уметь объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток.	Компьютер, мультимедийный проектор	
13.	Водородный показатель. Лабораторный опыт №2 «Определение реакции среды универсальным индикатором»	Водородный показатель (рН).	Уметь определять рН среды с помощью водородного показателя	Компьютер, мультимедийный проектор	
14.	Реакции ионного обмена	Реакции ионного обмена	Уметь объяснять с позиций ТЭД сущность химических реакций,	Компьютер, мультимедийный проектор	

			протекающих в водной среде.		
15.	Гидролиз органических и неорганических соединений	Гидролиз неорганических (солей) и органических (сложных эфиров, углеводов, белков)	Знать сущность гидролиза. Уметь составлять уравнения реакций гидролиза.	Компьютер, мультимедийный проектор	
16.	Обобщающий урок			Компьютер, мультимедийный проектор	
17.	Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов	Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.	Уметь объяснить принцип работы гальванического элемента. Знать, как устроен стандартный водородный электрод. Уметь пользоваться рядом стандартных водородных потенциалов.	Компьютер, мультимедийный проектор	
18.	Коррозия металлов и ее предупреждение	Коррозия. Химическая коррозия, электрохимическая коррозия. Способы защиты.	Знать отличия химической коррозии от электрохимической. Знать способы защиты мет. изделий от коррозии.	Растворы в-в. Металлы. Компьютер, мультимедийный проектор	
19.	Электролиз	Электролиз	Знать, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Уметь составлять суммарные уравнения реакций электролиза.	Прибор для электролиза, р-ры. Компьютер, мультимедийный проектор	
20.	Общая характеристика металлов	Металлы. Положение металлов в ПС Электрохимический ряд напряжений металлов.	Уметь давать характеристику химических элементов – металлов (s-, p-, d-элементов) по положению в периодической	Периодическая система. Коллекция металлов. Компьютер, мультимедийный проектор	

			системе и строению атомов. Знать строение, свойства, способы получения и применение простых веществ металлов. Уметь доказывать химические свойства металлов, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде.		
21.	Обзор металлических элементов А-групп	Металлы А-групп	Уметь характеризовать химические свойства металлов IА-IIА групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций	Компьютер, мультимедийный проектор	
22.	Общий обзор металлических элементов В-групп		Уметь характеризовать химические свойства металлов В- групп , составлять соответствующие уравнения реакций	Компьютер, мультимедийный проектор	
23.	Сплавы металлов	Сплавы.Легирующие добавки. Черные металлы..Цветные металлы. Чугун.Сталь.	Уметь предсказать свойства сплава, зная его состав	Коллекция сплавов. Компьютер, мультимедийный проектор	
24.	Оксиды и гидроксиды металлов	Оксиды.Гидроксиды.	Знать важнейшие степени окисления меди, железа, хрома в их соединениях (оксидах, гидроксидах, кислотах	Периодическая система	
25.	<i>Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»»</i>			Реактивы согласно инструкции. Компьютер, мультимедийный проектор	
26.	Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов	Неметаллы и их физические свойства. Строение	Уметь давать характеристику хим. элементов неметаллов по	Компьютер, мультимедийный проектор	

		атомов неметаллов.	положению в периодической системе и строению атомов		
27.	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот		Знать классификацию оксидов, их состав, строение, свойства, применение. Уметь составлять формулы оксидов хим. элементов – неметаллов I—IV периодов периодической системы, определять в них тип связи, тип кристаллической решётки, предсказать исходя из этого физические и химические свойства оксидов. Уметь записывать уравнения реакций, доказывающие хим. свойства оксидов неметаллов в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде.	Компьютер, мультимедийный проектор	
28.	Окислительные свойства азотной и серной кислот. Водородные соединения неметаллов	Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов химических соединений.	Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства азотной и серной кислот	Азотная и серная кислоты. Металлы . Компьютер, мультимедийный проектор	
29.	<i>Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»»</i>			Реактивы согласно инструкции. Компьютер, мультимедийный проектор	
30.	Генетическая связь неорганических и органических веществ. Обобщение		Уметь доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений, составлять уравнения химических	Компьютер, мультимедийный проектор	

			реакций		
31.	Контрольная работа №3 по теме «Неорганическая химия»			Периодическая система. Таблица растворимости	
Тема 8. Химия и жизнь (3 часа)					
32.	Химия в промышленности. Принципы промышленного производства	Химическая промышленность. Химическая технология.	Уметь объяснить научные принципы производства на примере производства серной кислоты.	Компьютер, мультимедийный проектор	
33.	Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали.	Черная металлургия. Доменная печь. Агломерация Кислородный конвертер. Безотходное производство.	Знать, какие принципы химического производства используются при получении чугуна. Уметь составлять УХР, протекающих при получении чугуна и стали.	Компьютер, мультимедийный проектор	
34.	Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда	Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации	Знать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Уметь объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоемов и почв	Компьютер, мультимедийный проектор	

Итого: 34 часа, контрольных работ-3, практических работ-2, лабораторных опытов - 2

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественно-математического цикла
МБОУ-СОШ № 17
от 31.08.2023 года № 1

подпись руководителя МО Ванян Р. С.
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

подпись Ситникова Т. С.
Ф.И.О.
31.08. _ 2023 года