

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ»

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА
для образовательных организаций (учреждений)
Луганской Народной Республики

Химия

VII-IX классы

Базовый уровень

Луганск
2016

Утверждено
Министерством образования и науки Луганской Народной Республики
(приказ №483 от 27.12.2016)

Рассмотрено
Научно-методическим советом
Государственного учреждения Луганской Народной Республики
«Научно-методический центр развития образования
Луганской Народной Республики»
(протокол №9 от 25.11.2016)

Составители:

Довженко Л.З., учитель химии Государственного учреждения «Луганская школа I-III ступеней №49», учитель-методист.

Енина Т.И., учитель химии Государственного учреждения «Луганский лицей иностранных языков», учитель-методист.

Бершадская Н.И., учитель химии Государственного бюджетного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Алчевская общеобразовательная школа №6», старший учитель.

Кохановская Л.Н., учитель химии Государственного бюджетного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Кировская гимназия», учитель-методист.

Кузьменко Е.Н., учитель химии Государственного учреждения «Луганская школа I-III ступеней №19», учитель-методист.

Мищенко Е.Б., учитель химии Государственного учреждения «Луганская школа I-III ступеней №48», учитель-методист.

Седова С.А., заведующая методическим кабинетом Управления образования Свердловского района, учитель-методист.

Общая редакция:

Коваленко Е.А., методист отдела методики преподавания учебных дисциплин Государственного учреждения Луганской Народной Республики «Научно-методический центр развития образования Луганской Народной Республики», учитель-методист, заслуженный учитель Украины.

Рецензенты:

Полупаненко Е.Г., доцент кафедры химии и биохимии Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Луганской Народной Республики «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», кандидат педагогических наук, доцент.

Сараева Т.А., доцент кафедры химии и биохимии Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Луганской Народной Республики «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», кандидат химических наук, доцент.

Лоскутова Л.А., директор Государственного учреждения «Луганская школа I-III ступеней №33», учитель-методист, заслуженный учитель Украины.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Примерная программа по химии составлена на основе Государственного образовательного стандарта Луганской Народной Республики.

Примерная программа составлена для обучения учащихся основам химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также воспитания экологической культуры.

Примерная программа конкретизирует содержание стандарта, дает примерную последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В примерной программе определен перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчетных задач

Примерная программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Примерная программа является ориентиром для составления авторских учебных и рабочих программ. Авторы учебных программ и учебников химии могут предложить собственный подход в части структурирования и определения последовательности изучения учебного материала, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Тем самым примерная программа содействует сохранению единого

образовательного пространства и предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению курса химии в основной школе. Курсивом в примерной программе выделены темы, относящиеся к рубрике *«ученик имеет возможность научиться»*

Структура документа

Примерная программа включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание; требования к уровню подготовки выпускников основной школы по химии. В примерной программе представлено минимальное по объему, но функционально полное содержание.

Общая характеристика учебного предмета

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической грамотности.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы общей, неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту учащихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования в учащихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Физика», «Экология».

Цели

Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **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.

Планируемые результаты обучения

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

2. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

4. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

6. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

7. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение учащимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.

При изучении химии учащиеся усваивают приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов учащиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности.

Регулятивные универсальные учебные действия

Учащийся сможет:

- самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- овладеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Познавательные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;

- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- смысловому чтению: находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; критически оценивать содержание и форму текста.

Учащийся сможет:

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций; прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями; формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска; соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Учащийся сможет:

– - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета

интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; овладеть устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.; использовать информацию с учетом этических и правовых норм.

Предметные результаты

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;

- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;

- различать химические и физические явления;

- называть химические элементы;

- определять состав веществ по их формулам;

- определять валентность атома элемента в соединениях;

- определять тип химических реакций;

- называть признаки и условия протекания химических реакций;

- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

- составлять формулы бинарных соединений;

- составлять уравнения химических реакций;

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;

- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;

- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;

- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;

- получать, собирать кислород и водород;

- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;

- раскрывать смысл закона Авогадро;

- раскрывать смысл понятия «тепловой эффект реакции», «реакции экзотермические и эндотермические»;

- раскрывать смысл понятия «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;

- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ.

Экспериментальные основы химии

Химия как часть естествознания. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях.

Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, *моделирование*. *Понятие о химическом анализе и синтезе*.

Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрация.

Взвешивание. Приготовление растворов. Получение кристаллов солей. Проведение химических реакций в растворах.

Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании.

Методы анализа веществ. Качественные реакции на газообразные вещества и ионы в растворе. Определение характера среды. Индикаторы.

Получение газообразных веществ.

ВЕЩЕСТВО

Атомы и молекулы. Химический элемент. *Язык химии*. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава.

Относительные атомная и молекулярная массы. *Атомная единица массы*. Количество вещества, моль. Молярная масса. Молярный объем.

Чистые вещества и смеси веществ. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды.

Качественный и количественный состав вещества. Простые вещества (металлы и неметаллы). Сложные вещества (органические и неорганические). Основные классы неорганических веществ.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы.

Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие о валентности и степени окисления. Составление формул соединений по валентности (или степени окисления).

Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая).

ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ

Физические и химические явления.

Химическая реакция. Уравнение и схема химической реакции. Условия и признаки химических реакций. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов; поглощению или выделению энергии. *Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.*

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

Тепловые эффекты при химических реакциях. Реакции экзотермические и эндотермические.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Водород, физические и химические свойства, получение и применение.

Кислород, физические и химические свойства, получение и применение.

Вода и ее свойства. Растворимость веществ в воде. Круговорот воды в природе.

Галогены. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли.

Сера, физические и химические свойства, нахождение в природе. Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. *Сернистая и сероводородная кислоты и их соли.*

Аммиак. Соли аммония. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота. Оксиды азота (II и IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли.

Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ – свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода.

Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и силикаты. Стекло.

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Ряд напряжений металлов.

Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения.

Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида.

Железо. Оксиды, *гидроксиды и соли железа (II и III).*

ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ

Первоначальные сведения о строении органических веществ.

Углеводороды: метан, этан, этилен.

Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений.

Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.

Представления о полимерах на примере полиэтилена.

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

Химия и здоровье. Лекарственные препараты и проблемы, связанные с их применением.

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).

Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент).

Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. *Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Демонстрации

Образцы простых и сложных веществ.

Горение магния.

Взаимодействие соды с уксусной кислотой.

Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы веществ.

Реакций, иллюстрирующих основные признаки химических реакций

Получение кислорода из перекиси водорода.

Собирание кислорода вытеснением воздуха и вытеснением воды.

Доказательство наличия кислорода.

Сжигание простых и сложных веществ.

Растворение веществ в различных растворителях.

Химические соединения количеством вещества в 1 моль.

Модель молярного объема газов.

Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей.

Химические свойства кислот.

Химические свойства щелочей.

Химические свойства солей.

Получение и химические свойства нерастворимых оснований.

Получение амфотерного гидроксида и доказательство его амфотерности

Взаимодействие оксида кальция с водой, исследование полученного раствора индикатором, взаимодействие с кислотой или кислотным оксидом.

Сжигание фосфора, растворение полученного оксида фосфора(V) в теплой воде, исследование раствора индикатором и нейтрализация щелочью.

Таблица растворимости кислот, оснований, солей.

Тепловые явления при растворении (растворение нитрата аммония и безводного хлорида кальция в воде).

Исследование веществ и их водных растворов на электрическую проводимость (кристаллический хлорид натрия, дистиллированная вода, раствор хлорида натрия, кристаллический сахар, раствор сахара, соляная кислота).

Реакции обмена между электролитами в водных растворах.

Зависимость скоростей реакций металлов (цинк, магний, железо, медь) с соляной кислотой от активности металла и концентрации кислоты.

Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений.

Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

Образцы типичных металлов и неметаллов.

Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.
Взаимодействие натрия и кальция с водой.
Образцы неметаллов.
Аллотропия серы.
Получение хлороводорода и его растворение в воде.
Распознавание соединений хлора.
Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
Действие концентрированной серной кислоты на сахар.
Получение аммиака.
Взаимодействие аммиака с кислотами и солями.
Кристаллические решетки алмаза и графита.
Образцы нефти, каменного угля и продуктов их переработки.
Модели молекул органических соединений.
Горение углеводов и обнаружение продуктов их горения.
Образцы изделий из полиэтилена.
Качественные реакции на этилен и белки.
Образцы лекарственных препаратов.
Образцы строительных и поделочных материалов.
Образцы упаковок пищевых продуктов с консервантами.

Лабораторные опыты

Знакомство с образцами простых и сложных веществ.
Ознакомление с физическими свойствами веществ. Описание наблюдений, формулировка выводов.
Разделение смесей.
Химические явления (прокаливание медной проволоки; взаимодействие мела с кислотой).
Исследование водных растворов кислот и щелочей индикаторами.

Взаимодействие металлов с кислотами.

Вытеснение одного металла другим из раствора соли.

Взаимодействие солей со щелочами и солями.

Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств.

Взаимодействие щелочей с кислотами в растворе.

Реакции обмена между солями в растворе.

Выявление ионов водорода и гидроксид-ионов в растворах.

Установление приблизительного значения рН воды, щелочных и кислых растворов (гидроксида натрия, соляной кислоты, пищевой и косметической продукции) при помощи универсального индикатора.

Реакции обмена между электролитами в водных растворах, сопровождающиеся выпадением осадка.

Реакции обмена между электролитами в водных растворах, сопровождающиеся выделением газа.

Реакции обмена между электролитами в водных растворах, сопровождающиеся образованием воды.

Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (хлоридами, сульфидами, сульфатами, нитратами, карбонатами, силикатами, самородной серой).

Распознавание хлорид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-анионов, катиона аммония в растворе.

Знакомство с образцами металлов и сплавов (работа с коллекциями).

Растворение железа и цинка в соляной кислоте.

Распознавание катионов натрия, калия, кальция, бария, алюминия, железа (II) и железа (III) в растворе.

Знакомство с образцами металлов, рудами железа, соединениями алюминия.

Практические работы

Знакомство с лабораторным оборудованием.

Правила безопасной работы в химической лаборатории. Приемы обращения с нагревательными приборами. Строение пламени.

Очистка загрязненной поваренной соли.

Физические и химические явления

Признаки химических реакций

Получение, соби́рание и распознавание кислорода.

Получение, соби́рание и распознавание водорода.

Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»

Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений.

Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.

Реакции обмена между растворами электролитов

Химические свойства соляной кислоты, качественная реакция на хлорид-ионы.

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

Получение аммиака и изучение его свойств

Получение, соби́рание и распознавание углекислого газа. Распознавание карбонатов.

Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств».

Расчетные задачи

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.

Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе.

Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.

Вычисления числа частичек (атомов, молекул, ионов) в определенном количестве вещества, массе, объеме.

Вычисления по химическим формулам массы данного количества вещества и количества вещества по известной массе.

Вычисления объема определенной массы или количества вещества известного газа при нормальных условиях.

Вычисления с использованием относительная плотность газов.

Объемные отношения газов при химических реакциях.

Расчеты по химическим уравнениям.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе, объему или количеству вещества одного из исходных веществ или продуктов реакции.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей или находящегося в растворе.

Нахождение массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке.

Домашний эксперимент

Взаимодействие питьевой соды с соком квашеной капусты, лимонной кислотой, кефиром.

Исследование индикаторных свойств чая, сока свеклы и сока синей капусты.

Определение кислотности среды некоторых препаратов бытовой химии.

Определение крахмала в пищевых продуктах.

Знакомство с образцами лекарственных препаратов.

Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.

Примерные темы учебные проектов

История развития химических знаний.

Происхождение названий химических элементов.

История открытия химических элементов.

Химические явления в вокруг нас.

Химические явления в быту.

Описание химических явлений в художественных произведениях.

Экологические проекты (проблемы загрязнения воздуха, анализ качества воды и др.).

История классификации химических элементов.

Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

Использование оксидов, оснований, кислот и солей в быту и в промышленности.

Важнейшие природные минералы, их химический состав и применение.

Выращивание кристаллов солей.

Кислотные дожди.

Экзотермические реакции на службе человека.

Альтернативные источники энергии.

Выдающиеся отечественные и зарубежные химики как ученые и личности.