

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования мэрии города Череповца

МАОУ "Общеобразовательный лицей "АМТЭК"

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Кузьмин Д. Ю.

Приказ № 110 от «01» 09

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Введение в химию»

для обучающихся 6 – 7 классов

Череповец 2023

Пояснительная записка.

Рабочая программа разработана для обучающихся 6-7-х классов в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы образовательного учреждения (основная школа), с учетом авторской программы А. Е. Гуревича, Д. А. Исаева, Л. С. Понтака «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание» и авторской программы О. С. Габриеляна "Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений". Программа адаптирована к условиям обучения в МАОУ "ОЛ "АМТЭК" и является пропедевтическим курсом по отношению к основному курсу химии 8 – 9 классов. Модернизация российского образования, затрагивающая все ступени отечественной образовательной системы, призвана в первую очередь обеспечить доступность образования, повысить его качество и эффективность. Достижение этих целей предполагается реализовать через введение предпрофильной подготовки в основной школе и профильного обучения в старших классах средней школы. В содержательном плане модернизация более всего коснулась естественно-научных учебных дисциплин, которые, к сожалению, сильно пострадали от этого.

Количество часов на изучение химии в 8-11 классах сокращается, а программы и учебники, по которым ведется преподавание, рассчитаны на большее время, что приводит к повышению уровня абстрактности содержания уроков, сокращению времени на химический эксперимент, к объективной невозможности более широкого использования методов обучения для развития творческих и интеллектуальных способностей ребенка. Последовательное сокращение времени на изучение химии привело так же и к некоторому перекосу в соотношении теорий и фактов в ущерб последним. Между тем только факты, потребность в их объяснении могут убедить учащихся в необходимости изучения теорий. Поэтому возникает опасность формализма в знаниях учащихся, что приводит к снижению интереса к предмету и понижению качества знаний.

Традиционно изучение курса «Химия» начинается последним в ряду естественно-научных дисциплин с 8 класса, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. При этом в 6-7 классах учащиеся должны оперировать значительным объемом химических знаний. Например, учебный материал практически всех тем физической географии 7-ого класса («Атмосфера», «Литосфера», «Гидросфера», «Биосфера») подразумевает знание полутора десятков химических элементов, названий соединений, не упоминавшихся в курсе природоведения. Учитель биологии должен дать представления о таких веществах, как хлорофилл, глюкоза, сахароза, целлюлоза, жиры, белки и др. Начальные знания физики также во многом сопряжены с химическими понятиями.

Одним из способов решения этой проблемы может быть изучение пропедевтического химии в основной школе. По мнению психологов, наиболее высокий уровень познавательного интереса, исследовательской активности приходится на возраст 11-12 лет. Практика показывает, что одновременное, а не постепенное введение естественнонаучных предметов в основной школе может дать преимуществ. Введением пропедевтического курса достигается задача планомерного изучения материала, исключается сокращение учебного материала в старших классах за счет увеличения сроков работы с предметом. С

переходом в новую параллель учащиеся будут обеспечиваться материалом с повышением уровня сложности. Увеличивается время введения в методику решения задач, что позволяет более глубоко окунуться в химию, как в процесс.

В соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта в курсе подчеркивается, что химия – наука экспериментальная. Поэтому в пропедевтическом курсе химии рассматриваются такие методологические понятия учебного предмета, как эксперимент, наблюдение, описание, моделирование, гипотеза, вывод. Хорошо подобранные опыты позволяют отразить связь теории и эксперимента. Химический эксперимент нацелен на приобретение навыков, которые можно использовать в реальной жизни (разделение смесей, приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества, нейтрализация кислоты и щелочи). Большое внимание уделяется практическим работам, которые позволяют привить не только важные практические умения, но и развивать самостоятельность учащихся, их познавательную деятельность. Часть работ носит исследовательский характер (выращивание кристаллов поваренной соли, наблюдение за горящей свечой).

Деятельностный подход к разработке содержания курса позволяет решать в ходе его изучения ряд взаимосвязанных задач: обеспечивать восприятие, понимание и запоминание знаний, создавать условия для высказывания подростком суждений научного, нравственного, эстетического характера по поводу взаимодействия человека и природы; уделять внимание ситуациям, где учащийся должен различать универсальные (всеобщие) и утилитарные ценности; использовать все возможности для становления привычек следовать научным и нравственным принципам и нормам общения и деятельности. Тем самым создаются условия для интеграции научных знаний о природных системах и других сфер сознания: художественной, нравственной, практической.

Подобное построение курса не только позволяет решать задачи, связанные с обучением и развитием школьников, но и несет в себе большой воспитательный потенциал. Воспитывающая функция курса заключается в формировании у младших подростков потребности познания окружающего мира и своих связей с ним: экологически обоснованных потребностей, интересов, норм и правил.

Данный курс является источником знаний, позволяет полнее учесть интересы учащихся, следовательно, сделать изучение предмета более интересным, соответственно, получить более высокие результаты обучения. Изучение пропедевтического курса химии помогает на более раннем этапе обучения пробудить у школьников интерес и выявить склонности к науке, а значит, подготовит учащихся к сознательному выбору уровня (базового или профильного) изучения предмета.

Общая характеристика учебного предмета.

Основной уровень программы по естествознанию разбит на два независимых курса, адаптированный для реализации 5-7 общеобразовательных классах лицея.

Систематический курс изучения физики начинается в 7 классе, что диктует необходимость более раннего введения пропедевтического курса «Раннее обучение физике» в 5-6 классе. Систематический курс изучения химии начинается в 8 классе, что позволяет начать пропедевтическую работу в 6-7 классе.

Данная градация основана на многолетнем опыте преподавания пропедевтического курса естествознания и психолого-педагогических особенностях, учащихся в раннем подростковом возрасте.

Система разделения комплексного курса естествознания видится нами как наиболее действенный подход к дальнейшей работе по углубленному и профильному обучению детей в старших классах лицея. Создается система преемственности курсов химии и физики в основной школе начиная с 5 класса, что позволяет наиболее эффективно детям знакомиться, закреплять и развивать представления о естественно -научной картине мира.

Несмотря на дифференциацию курса естествознания, обязательно сохраняется главенствующий принцип метапредметного подхода и использования межпредметных связей с другими дисциплинами школьного во время работы.

Содержание курса естествознания, и как следствие тематическое и календарное планирование описано в виде двух отдельных курсов

- Раннее обучение физике и астрономии;
- Раннее обучение химии.

Изучение пропедевтического курса направлено на достижение следующих целей:

- уменьшить интенсивность прохождения учебного материала в основной школе;
- сформировать устойчивый познавательный интерес к химии;
- интегрировать химию в систему естественнонаучных знаний для формирования химической картины мира как составной части естественнонаучной картины;
- подготовить учащихся 7-х классов к осознанному выбору профиля обучения в 8 классе.

Описание места учебного предмета, курса в учебном плане

Рабочая программа пропедевтического курса химии составлена из расчета часов, указанных в базисном учебном плане МАОУ «Общеобразовательный лицей «АМТЭК»: 1 час в неделю, всего 34 часа в 6 классе и 2 часа в неделю, всего 68 часов, в 7 классе. Программой предусмотрено 14 практических работ и 6 контрольных работ.

1. Планируемые результаты обучения.

По окончании 7 класса ученик научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «степень окисления», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические).
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных.
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот оснований солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, составлять уравнения соответствующих реакций.

Ученик получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
 - понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
 - использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
 - развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
 - объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, а также о современных достижениях науки и техники.
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Текущая и промежуточная успеваемость учащихся

Текущая успеваемость

- Текущий контроль успеваемости учащихся (далее – текущий контроль) – это оценочная деятельность учителем результатов различных видов деятельности учащихся.
- Текущему контролю подлежат учащиеся всех классов лица.
- Цель текущего контроля успеваемости - определение степени освоения образовательной программы, её разделов и тем для перехода к изучению нового учебного материала;
- Задачи текущего контроля успеваемости учащихся
 - диагностирование хода учебного процесса, выявление его динамики, сопоставление реально достигнутых на отдельных этапах результатов с планируемыми;
 - стимулирование учебного труда учащихся, обеспечение положительной мотивации учения;

- своевременное выявление пробелов в усвоении материала для повышения общей продуктивности учебного труда;
- установление обратной связи ученика и учителя;
- Текущий контроль включает в себя поурочное, тематическое и четвертное оценивание результатов учебы учащихся.
- Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах:
 - устный опрос;
 - тестирование (в том числе с использованием информационно-телекоммуникационных технологий);
 - самостоятельная работа;
 - практическая работа;
 - лабораторная работа;
 - контрольная работа;
 - другие формы контроля.
- Формы текущего контроля определяет учитель с учетом контингента учащихся, содержания учебного материала и используемых им образовательных технологий.
- Письменные, самостоятельные, контрольные и другие виды работ учащихся оцениваются в соответствии с «Положением о рейтинговой системе качества образования». Критерии оценивания должны быть известны учащимся.
- Учащиеся, временно учащиеся в санаторных школах, реабилитационных общеобразовательных учреждениях, оцениваются за четверть/полугодие с учетом текущего контроля в этих учреждениях.
- Результаты текущего контроля успеваемости оцениваются в соответствии с «Положением о рейтинговой системе качества образования». По пятибалльной системе выставляются отметки за четверть учащимся 5-9 классов, за полугодие учащимся 10-11 классов.
- Отметка за четверть выставляется при наличии не менее 3 текущих отметок. Четвертные отметки могут не выставляться при условии пропуска учащимся более 2/3 учебного времени по болезни или по неуважительной причине.
- Учащиеся, пропустившие занятия по уважительным причинам, должны ликвидировать задолженность по предмету в виде выполнения индивидуальных заданий, полученных от учителя.
- Отметки за четверть/полугодие выводятся как среднее арифметическое текущих отметок, согласно правилам математического округления.
- Текущий контроль успеваемости осуществляется учителем в соответствии с рабочей программой учебного предмета, курса, дисциплины, образовательного модуля во всех классах.

Промежуточная аттестация

- Промежуточная аттестация - это процесс, устанавливающий соответствие знаний, умений и навыков учащихся за учебный год требованиям учебных программ по предмету, федеральным государственным образовательным стандартам основного общего образования, федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования и федеральному компоненту государственного стандарта среднего общего образования.
- Цель промежуточной аттестации - установление фактического уровня знаний, практических умений и навыков учащихся по всем предметам учебного плана лицея за учебный год, и соотнесение этого уровня с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, федерального ком-

понента государственного стандарта основного общего образования и федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования;

- **Задачи промежуточной аттестации:**
 - обеспечение социальной защиты учащихся, соблюдение прав и свобод в части регламентации учебной нагрузки в соответствии с санитарными правилами и нормами, уважение их личности и человеческого достоинства;
 - достоверное оценивание знаний учащихся по предметам;
 - определение перспективы работы с учащимися;
 - контроль выполнения учебных программ;
 - повышение ответственности лиц, педагогов и учащихся за результат образовательного процесса.
- При организации промежуточной аттестации учащихся используется накопительный подход, который основывается на выведении годовой отметки успеваемости учащихся по всем предметам учебного плана лица на основе совокупности четвертных отметок, полученных учащимися в течение учебного года. Годовая отметка выводится как среднее арифметическое четвертных или полугодовых отметок, согласно правилам математического округления.
- Прощедшими промежуточную аттестацию считаются учащиеся, освоившие в полном объеме все учебные предметы образовательной программы и имеющие удовлетворительные годовые отметки по всем предметам учебного плана.
- Учащиеся, прошедшие промежуточную аттестацию, переводятся в следующий класс.
- Учащиеся, не освоившие в полном объеме все учебные предметы образовательной программы и имеющие неудовлетворительные отметки по предметам учебного плана, считаются лицами, имеющими академическую задолженность.

2. Содержание курса.

6 класс (34 часа, 1 ч в неделю).

Введение.

Что изучает химия. Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Современная химия, ее положительное и отрицательное значение в жизни современного общества. Наблюдение, эксперимент, моделирование как методы химии.

Вещества и тела. Физические свойства веществ. Свойства наглядные и количественные. Свойства веществ как основа их применения.

Явления, происходящие с веществами. Физические свойства веществ и физические явления. Химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций.

Демонстрации:

1. Коллекция различных физических тел из одного вещества.
2. Коллекция «Свойства алюминия как основа его применения».
3. Модели, используемые на уроках физики, биологии, географии и химии.
4. Примеры химических явлений – горение магния.

Лабораторные опыты:

1. Описание физических свойств веществ.

2. Примеры физических (плавление парафина, измельчение мела) и химических явлений (взаимодействие растворов хлорида железа(III) и роданида калия, взаимодействие растворов медного купороса и щелочи, взаимодействие мрамора с кислотой).

Практические работы:

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. ПТБ при работе в химическом кабинете (лаборатории).
2. Распознавание веществ по их физическим свойствам.

Тема 1. Строение вещества.

Размер и масса атома. Углеродная единица атомной массы. Относительная атомная масса. Химический элемент как определенный вид атомов. Знаки химических элементов.

Первоначальное знакомство с таблицей химических элементов Д. И. Менделеева. Порядковый номер элемента. Периоды (большие и малые) и группы (главная и побочная подгруппы). Положение химического элемента в таблице химических элементов Д. И. Менделеева.

Состав атомов: ядро и электронная оболочка; протоны, нейтроны и электроны. Порядковый номер химического элемента — заряд ядра его атома. Массовое число. Современное определение химического элемента.

Планетарная модель строения атома. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне). Особенности строения атомов химических элементов — металлов, неметаллов и инертных газов.

Электроотрицательность. Взаимодействие атомов химических элементов-металлов и атомов химических элементов-неметаллов — образование положительных и отрицательных ионов. Понятие об ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование молекул. Понятие о ковалентной связи.

Агрегатные состояния веществ. Взаимные переходы между различными агрегатными состояниями веществ. Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная.

Демонстрации:

1. Шаро-стержневые модели молекул водорода, хлора, кислорода, хлороводорода, воды.
2. Переходы воды в различные агрегатные состояния.
3. Коллекция аморфных веществ и материалов и изделий из них.
4. Модели кристаллических решеток.

Лабораторные опыты:

3. Изготовление моделей молекул простых и сложных веществ.

Тема 2. Состав веществ. Химические формулы.

Постоянство состава вещества. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Чтение химических формул.

Простые и сложные вещества. Относительная молекулярная масса. Информация, которую несет и химическая формула.

Массовая доля химического элемента в соединении. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Степень окисления атомов. Составление формул бинарных соединений по степени окисления. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Номенклатура бинарных соединений. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения.

Демонстрации:

1. Шаро-стержневые модели молекул простых и сложных веществ.

Расчетные задачи:

1. Вычисление относительной молекулярной массы простых и сложных веществ.
2. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении.

Тема 4. Классификация неорганических веществ.

Металлы и неметаллы Сравнение свойств металлов и неметаллов. Неметаллы. Неметаллы — простые вещества: газы, жидкости и твердые. Металлы. Представители металлов. Их роль в жизни современного общества.

Оксиды металлов и неметаллов — состав, названия. Оксиды молекулярного и немоллекулярного строения. Физические свойства оксидов. Представители оксидов. Оксид углерод(IV), вода, оксид кремния (IV): их строение, свойства, роль в живой и неживой природе и применение.

Кислоты. Состав кислот. Степень окисления кислотного остатка. Кислоты органические и неорганические. Представители кислот: серная, соляная кислоты и азотная.

Индикаторы. Понятие о качественных реакциях Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Основания. Состав оснований. Гидроксогруппа и ее степень окисления. Составление формул оснований по степени окисления металла. Классификация оснований по признаку растворимости. Физические свойства оснований. Представители оснований. Щелочи: гидроксиды натрия, калия и кальция. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде.

Представители солей. Галит и кальцит, их природные разновидности, строение, свойства и применение

Демонстрации:

1. Образцы металлов и неметаллов.
2. Коллекция изделий и репродукций изделий из металлов и сплавов.
3. Модели молекул или кристаллических решеток оксидов молекулярного и немоллекулярного строения.
4. Коллекция минералов и горных пород на основе оксида кремния (IV).
5. Помутнение известковой воды при взаимодействии с углекислым газом.

6. Обугливание серной кислотой бумаги и сахара.
7. Образцы природных минералов и горных пород, содержащих галит и кальцит.
8. Коллекция разновидностей кальцита — различных видов мела, мрамора, известняка.
9. Коллекция биологических объектов, содержащих карбонат кальция.

Лабораторные опыты:

4. Ознакомление с образцами металлов и неметаллов.
5. Ознакомление с образцами оксидов.
6. Ознакомление с образцами кислот.
7. Действие кислот на индикаторы.
8. Обнаружение кислот в различных фруктах.
9. Ознакомление с образцами оснований.
10. Действие щелочей на индикаторы.
11. Обнаружение щелочей в различных моющих средствах.
12. Ознакомление с образцами солей.

Практические работы:

3. Индикаторы своими руками.

Тема 3. Смеси веществ.

Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Смеси однородные и неоднородные. Отличие химических соединений от смесей. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть. Твердые жидкие, газообразные смеси в природе и в быту.

Очистка веществ. Разделение неоднородных смесей отстаиванием, фильтрованием, с помощью делительной воронки. Разделение однородных смесей выпариванием и дистилляцией. Перегонка нефти. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Демонстрации:

1. Коллекция различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него.
2. Коллекция природных и бытовых смесей различных агрегатных состояний (природные и бытовые растворы, средства бытовой химии и гигиены).
3. Коллекция нефти и нефтепродуктов.
4. Диаграмма состава воздуха.
5. Коллекция «Минералы и горные породы».
6. Коллекция нефтепродуктов.
7. Разделение смеси порошков железа и серы.
8. Разделение смеси с помощью делительной воронки
9. Коллекция фильтров бытового и специального назначения.

Лабораторные опыты:

13. Разделение неоднородных смесей
14. Разделение однородных смесей.

Практические работы:

4. Очистка поваренной соли.

7 класс (68 часов, 2 ч. в неделю).

Тема 1. Количественные отношения в химии.

Количество вещества. Моль. Число Авогадро.

Молярная масса. Соотношение понятий "относительная молекулярная" и "молярная масса".

Молярный объем газообразных веществ при нормальных условиях.

Расчеты с использованием понятий "количество вещества", "молярная масса", "молярный объем", "постоянная Авогадро".

Демонстрации:

1. Образцы различных веществ количеством вещества 1 моль.
2. Модель молярного объема газообразного вещества при н. у.

Расчетные задачи:

1. Расчеты с использованием понятий "количество вещества", "молярная масса", "молярный объем", "постоянная Авогадро".

Тема 2. Химические реакции. Химические уравнения.

Признаки и условия протекания химических реакций.

Закон сохранения массы вещества. Роль М. В. Ломоносова в развитии химии. Сущность химической реакции с точки зрения атомно-молекулярного учения. Химические реакции в природе и жизни человека.

Уравнения химических реакций. Чтение химических уравнений. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям количества вещества (массы, объема) продуктов реакции по известному количеству вещества (массе, объему) исходных веществ.

Типы химических реакций. Реакции соединения и разложения. Определение понятий "реакция соединения" и "реакция разложения". Составление и чтение уравнений реакций соединения и разложения.

Реакции замещения. Определение понятия "реакция замещения". Составление и чтение уравнений реакций замещения.

Реакции обмена. Определение понятия "реакция обмена". Составление и чтение уравнений реакций обмена.

Демонстрации:

1. Опыты, демонстрирующие закон сохранения массы.
2. Разложение воды электрическим током
3. Горение магния и фосфора.
4. Взаимодействие оксида фосфора (V) с водой.
5. Разложение воды электрическим током.
6. Разложение дихромата аммония.

7. Взаимодействие меди с раствором нитрата серебра.
8. Реакция нейтрализации.
9. Осуществление превращений $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4$

Лабораторные опыты:

1. Окисление меди в пламени спиртовки
2. Разложение малахита.
3. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.
4. Взаимодействие цинка с раствором соляной кислоты.
5. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с раствором соляной кислоты.

Практические работы:

1. Признаки и условия протекания химических реакций.
2. Наблюдения за горящей свечой.
3. Типы химических реакций.

Расчетные задачи:

1. Расчеты по химическим уравнениям количества вещества (массы, объема) продуктов реакции по известному количеству вещества (массе, объему) исходных веществ.

Тема 3. Металлы.

Характеристика металлов как химических элементов по положению в периодической системе, особенности строения атомов металлов главных подгрупп, валентные возможности атомов металлов.

Физические свойства металлов. Сравнение свойств металлов и неметаллов.

Химические свойства металлов: взаимодействие металлов с неметаллами, взаимодействие металлов с водой, взаимодействие металлов с растворами кислот. Ряд активности металлов.

Металлы в природе. Способы получения металлов в промышленности: восстановление металлов водородом, углем и оксидом углерода(II).

Сплавы, классификация сплавов, применение металлов и сплавов. Важнейшие сплавы алюминия, меди и железа. Практическое значение металлов и сплавов, их роль в жизни современного общества.

Демонстрации:

1. Образцы металлов и неметаллов.
2. Коллекция изделий и репродукций изделий из металлов и сплавов.
3. Коллекция «Металлы и сплавы».
4. Коллекция «Чугуны и стали».
5. Горение магния
6. Взаимодействие натрия с хлором и серой.
7. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.

Лабораторные опыты:

6. Рассмотрение образцов металлов.
7. Ознакомление с образцами различных сплавов алюминия и меди.
8. Ознакомление с образцами чугуна и стали
9. Отношение металлов к растворам кислот.

Тема 4. Кислород.

Кислород – химический элемент: химический знак, относительная атомная масса, строение атома, степень окисления, распространение в природе.

Кислород – простое вещество: формула, относительная молекулярная масса, строение молекулы.

Получение кислорода в лаборатории разложением воды, оксида ртути(II), пероксида водорода, перманганата калия. Понятие о катализаторах.

Физические свойства кислорода. Химические свойства: взаимодействие с углем, фосфором, серой, магнием, метаном.

Горение и медленное окисление. Оксиды.

Состав воздуха, охрана воздуха от загрязнения

Круговорот кислорода в природе. Применение кислорода и воздуха.

Демонстрации:

1. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.
2. Ознакомление с физическими свойствами кислорода.
3. Сжигание в кислороде угля, серы, фосфора.
4. Горение магния.
5. Состав воздуха.

Практические работы:

4. Получение и свойства кислорода.

Тема 5. Водород

Водород – химический элемент: химический знак, относительная масса, строение атома, изотопы водорода, степень окисления, распространение в природе.

Водород – простое вещество: химическая формула, относительная молекулярная масса, строение молекулы.

Получение водорода в лаборатории разложением воды электрическим током, взаимодействием активных металлов с водой, взаимодействием металлов с кислотами.

Физические свойства водорода. Химические свойства: взаимодействие с кислородом, азотом, хлором, оксидами металлов.

Применение водорода как экологически чистого топлива и сырья для химической промышленности. Меры предосторожности при работе с водородом.

Демонстрации:

1. Ознакомление с физическими свойствами водорода.

2. Горение водорода в воздухе и кислороде. Взрыв смеси водорода с воздухом.
3. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).

Практические работы:

5. Получение и свойства водорода.

Тема 6. Вода. Растворы

Состав и физические свойства воды. Вода в природе.

Вода – растворитель. Растворы. Растворитель и растворенное вещество. Применение растворов.

Массовая доля растворенного вещества в растворе. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе и обратная задача. Решение задач на разбавление, концентрирование и смешивание растворов.

Химические свойства воды: разложение электрическим током, взаимодействие с металлами и оксидами. Классификация оксидов.

Демонстрации:

1. Разложение воды электрическим током.
2. Взаимодействие воды с натрием и кальцием.
3. Взаимодействие воды с оксидом фосфора (V) испытание полученного раствора индикаторами.
4. Реакция нейтрализации.

Лабораторные опыты:

1. Взаимодействие воды с оксидами меди(II), алюминия, кальция и бария. Испытание полученных растворов индикаторами.

Практические работы:

6. Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Выращивание кристаллов поваренной соли (домашняя практическая работа).

Расчетные задачи:

1. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе и обратная задача.
2. Решение задач на разбавление, концентрирование и смешивание растворов.

Тема 7. Основные классы неорганических веществ.

Классификация неорганических веществ. Генетические ряды металла и неметалла.

Оксиды. Классификация, номенклатура, способы получения. Физические свойства оксидов. Получение оксидов из простых веществ. Химические свойства оксидов: взаимодействие оксидов с водой, кислотами и основаниями.

Основания. Состав оснований. Классификация оснований по признаку растворимости. Физические свойства оснований. Получение растворимых и нерастворимых оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие оснований с кислотами и кислотными оксидами, разложение нерастворимых оснований.

Кислоты. Классификация кислот по основности, наличию кислорода в составе молекулы и растворимости. Получение кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основаниями и основными оксидами. Ряд активности металлов.

Соли как производные кислот и оснований. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Взаимодействие растворов солей с более активными металлами.

Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Демонстрации:

1. Опыты, иллюстрирующие генетические связи между веществами, составляющими генетические ряды металла и неметалла: горение кальция (серы) в кислороде, растворение образующегося оксида в воде и испытание полученного раствора индикатором.
2. Модели молекул или кристаллических решеток оксидов молекулярного и немолекулярного строения.
3. Взаимодействие серы, фосфора и меди с кислородом.
4. Помутнение известковой воды при взаимодействии с углекислым газом.
5. Опыты по взаимодействию оксида фосфора (V), оксида серы с водой.
6. Тепловые эффекты при растворении щелочей в воде.
7. Получение окрашенных нерастворимых оснований.
8. Образцы органических и минеральных кислот.
9. Тепловой эффект при разбавлении серной кислоты.
10. Обугливание серной кислотой бумаги и сахара.

Лабораторные опыты:

1. Опыты по взаимодействию оксида оксидов кальция и бария с водой.
2. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
3. Помутнение известковой воды при взаимодействии с углекислым газом.
4. Реакция нейтрализации: взаимодействие хлороводородной кислоты с раствором гидроксида натрия.
5. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.
6. Разложение гидроксида меди(II).
7. Изменение окраски индикаторов в кислой среде
8. Взаимодействие кислот с металлами.
9. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II).
10. Взаимодействие раствора хлорида меди (II) с железом.

Практические работы:

8. Генетические связи между основными классами неорганических веществ.
9. Решение экспериментальных задач.

4. Календарно- тематическое планирование.

4.1. Учебно-тематический план

№	Раздел программы	Темы, входящие в данный раздел	Общее количество часов по темам		
			Общее кол - во часов	Практические работы	Контроль знаний
1.		Введение.	7	3	
2.		Строение вещества.	7		
3.		Состав вещества. Химические формулы	5		1
4.		Простые и сложные вещества.	9	1	
5.		Простые и сложные вещества.	9		
6.		Смеси веществ.	4	1	1
		Резервное время	2		
		<i>итого</i>	34	5	2

4.2. Календарно-тематическое планирование.

6 класс

№	Дата	Раздел программы, тема урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности учащихся	Виды контроля.	
		Введение.	7 часов			
1		Что изучает химия	1	Интегрировать частные предметные знания в систему знаний о естественном мире. Объяснять диалектику взаимоотношений человека и природы, иллюстрировать ее примерами. Характеризовать предмет химии. Различать тела и вещества.		
2		Практическая работа № 1. «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории)»				
3		Свойства веществ	1	Характеризовать свойства веществ как их индивидуальные признаки. Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами веществ и областями их применения. Описывать свойства некоторых веществ по определенному плану с помощью русского (родного) языка		
4		Практическая работа № 2 Распознавание веществ по их физическим свойствам				
5		Явления, происходящие с веществами	1	Различать физические и химические явления. Наблюдать химический эксперимент, описывать его и делать выводы на его основе. Характеризовать признаки химических реакций. Наблюдать химический эксперимент, описывать его и делать выводы на его основе.	Проверочная работа № 1	

6		Методы химии	1	<p>Характеризовать основные методы изучения естествознания: наблюдение, гипотезу, эксперимент.</p> <p>Объяснять, что такое модель. Классифицировать модели на материальные и знаковые.</p> <p>Приводить примеры различных типов моделей, используемых при изучении различных естественнонаучных предметов.</p>	
7		Практическая работа № 3 Изучение строения пламени			
		Тема 2. Строение вещества.	7 часов		
8		Размер и масса атома. Химический элемент. Периодическая система химических элементов.		<p>Объяснять, что такое химический знак (символ). Переводить названия химических элементов в символьную систему знаков и наоборот.</p> <p>Объяснять, что такое относительная атомная масса. Определять относительную атомную массу по таблице Д. И. Менделеева.</p> <p>Описывать табличную форму Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, положение элемента в таблице Д. И. Менделеева.</p>	Проверочная работа № 2
9		Состав атома и строение атома		<p>Объяснять, что такое протон, нейтрон, электрон, химический элемент, массовое число.</p> <p>Описывать строение ядра атома, используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке</p>	
10		Состав атома и строение атома		<p>Объяснять, что такое протон, нейтрон, электрон, химический элемент, массовое число.</p> <p>Описывать строение ядра атома, используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составлять схемы распределения электронов по электронным</p>	

				слоям в электронной оболочке	
11		Ионы.		Объяснять, что такое ионы. Характеризовать механизм образования положительных и отрицательных ионов. Составлять схемы образования ионов. Использовать знаковое моделирование.	
12		Молекулы.		Объяснять, что такое молекулы Использовать знаковое моделирование.	Проверочная работа № 3
13		Вещества молекулярного и немолекулярного строения		Объяснять, что такое атом, молекула, ион. Характеризовать кристаллическое состояние веществ и кристаллические решетки.	
14		Контроль знаний		Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводов. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности	Тематический контроль знаний
		Тема 3. Состав вещества. Химические формулы	5 часов		
15		Химическая формула. Простые и сложные вещества		Характеризовать химические формулы как знаковые модели состава химических веществ. Различать индексы и коэффициенты. Сообщать с помощью русского языка информацию, которую несет химический язык: знаки и формулы. Моделировать молекулы различных веществ	
16		Относительная молекулярная масса		Объяснять, что такое относительная молекулярная масса. Рассчитывать относительную молекулярную массу вещества по его формуле.	
17		Массовая доля элемента в соединении		Характеризовать массовую долю химического элемента в сложном веществе и рассчитывать ее по его формуле	
18		Степень окисления. Составление формулы по степени окисления		Объяснять, что такое степень окисления. Составлять формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий.	Проверочная работа № 4

19		Упражнения в применении знаний		Сообщать с помощью русского языка информацию, которую несет химический язык: знаки и формулы. Проводить расчеты по формулам	
		Тема 5. Простые и сложные вещества.	9 часов		
20		Простые вещества: металлы и неметаллы		Объяснять, что такое металлы и неметаллы. Описывать положение элементов-металлов и элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы. Характеризовать общие физические свойства металлов и неметаллов. Определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов: металлы и неметаллы.	Проверочная работа № 5
21		Оксиды. Представители оксидов		Объяснять, что такое оксиды. Определять принадлежность неорганических веществ к классу оксидов по формуле. Находить степени окисления элементов в оксидах. Составлять формулы и названия оксидов. Описывать свойства отдельных представителей оксидов.	
22		Кислоты. Представители кислот		Объяснять, что такое кислоты. Определять принадлежность неорганических веществ к классу кислот по формуле. Находить степени окисления элементов в кислотах. Описывать свойства отдельных представителей кислот. Составлять формулы и названия кислот. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости кислот.	
23		Основания. Представители оснований		Объяснять, что такое основания, щелочи. Классифицировать основания по растворимости в воде. Определять принадлежность неорганического вещества к классу оснований по формуле.	

				Находить степени окисления элементов в основаниях. Характеризовать свойства отдельных представителей оснований.		
24		Индикаторы		Исследовать среду раствора с помощью индикаторов. Экспериментально различать кислоты и щелочи с помощью индикаторов	Проверочная работа № 6	
25		Соли. Представители солей		Объяснять, что такое соли. Определять принадлежность неорганических веществ к классу солей по формуле. Находить степени окисления элементов в солях. Описывать свойства отдельных представителей солей. Составлять формулы и названия солей. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости солей.		
26		Практическая работа № 4. Распознавание кислот, щелочей и солей с помощью индикаторов				
27		Упражнения		Выполнять задания на классификацию веществ. Определять принадлежность неорганического вещества к определенному классу. Составлять формулы и названия веществ, относящихся к разным классам. Находить степени окисления элементов по формулам веществ, относящихся к разным классам.		
28		Контроль знаний		Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводов. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности		
		Тема 5. Смеси веществ.	4 часа			
29		Чистые вещества и смеси		Различать чистые вещества и смеси, гомогенные и гетерогенные смеси. Приводить примеры смесей различного агрегатного состояния и описывать их роль и значение. Исследовать состав бытовых, кулинарных и хозяйственных сме-		

				сей по этикеткам	
30		Разделение смесей		<p>Объяснять физическую сущность, лежащую в основе разделения смесей и очистки веществ.</p> <p>Характеризовать простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки.</p> <p>Наблюдать химический эксперимент, описывать его и делать выводы на его основе. Предлагать способы разделения смеси сухого молока и речного песка и экспериментально подтверждать истинность предложенного способа</p>	
31		Разделение смесей		<p>Объяснять физическую сущность, лежащую в основе разделения смесей и очистки веществ.</p> <p>Характеризовать простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки.</p> <p>Наблюдать химический эксперимент, описывать его и делать выводы на его основе. Предлагать способы разделения смеси сухого молока и речного песка и экспериментально подтверждать истинность предложенного способа</p>	Проверочная работа № 7
32		Практическая работа № 5. «Разделение различных смесей»			
33-34		Резервное время			

5. Контрольно-оценочные материалы

Итоговая контрольная работа за 6 класс.

Задание № 1. Из списка **выпишите** отдельно названия веществ и тел.

Топор, уксус, кусочек сахара, проволока, медь, поваренная соль, тарелка, углекислый газ, пластмасса, монета

Тела	Вещества

Задание № 2. Из перечня явлений **выпишите** те, которые относятся к химическим:

горение свечи, сгибание медной проволоки, таяние льда, скисание молока, ковка железа, гашение соды уксусом.

Укажите признаки, по которым вы отнесли эти явления к химическим.

Задание № 3. **Определите** количество протонов, нейтронов, электронов в атоме ^{31}P , **составьте** электронную схему строения атома, **укажите** металл и неметалл (ответ обоснуйте)

Задание №4. По схеме строения атома $+X \) \) \)$ **определите** химический элемент

2 8 1

а) **укажите** металл это или неметалл

б) **опишите** положение в периодической системе (порядковый номер, группа, подгруппа, период)

в) **выпишите** значение относительной атомной массы

Задание № 5. По формуле H_3PO_4 **определите**

- 1) качественный состав
- 2) количественный состав
- 3) простое вещество или сложное
- 4) относительная молекулярная масса
- 5) массовая доля каждого элемента
- 6) класс вещества, название вещества

Задание № 6. Из списка веществ **выпишите** отдельно формулы оксидов и солей. **Назовите** каждое вещество.

Na_2SO_4 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, Na_2O , HCl , CaCO_3 , H_2SiO_3 , P_2O_5 , BaO , CuSO_4 , KOH , H_3PO_4 , SO_2 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, NO

6. Материально-техническое обеспечение

Учебник: Введение в естественно-научные предметы.

УМК "Введение в естественно-научные предметы" Гуревича А. Е., Исаева Д. А., Понтак Л. С. 5-6 2015 Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. 2015 ООО "ДРОФА"

Дополнительная литература для учащихся:

1. О.С.Габриелян. Учебник. Химия 8 класс. – М.: Дрофа, 2010.
2. Химия. 8 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8»/ О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2009.
3. Габриелян О. С., Яшу нова А. В. Рабочая тетрадь. 8 кл. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8». — М.: Дрофа, 2010.

1. Габриелян О. С., Смирнова Т. В. Изучаем химию в 8 кл.: Дидактические материалы. — М.: Блик плюс, 2009.

Дополнительная литература для учителя:

1. А.Е.Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С.Понтак «Физика. Химия» Методическое пособие 5-6 классы.- Издатель-ский дом «Дрофа», 1998.
2. Н. Е. Дерябина «Введение в химию». Учебник-тетрадь. Москва ИПО «У Никитских ворот», 2012 г.
3. Научно-педагогическое общество «АЛТА». В помощь учителю химии. План-конспект внеклассных занятий химией с младшими школьниками. Под редакцией В.В.Загорского.- Москва, 1994.
4. Научно-исследовательский институт общего среднего образования. Проверочные задания для уча-щихся по курсу «Естествознанию» 5-7. Дидактический материал. Под редакцией И.Т.Суравегиной. – Москва – 1992.
5. О.Ольгин «Чудеса на выбор». Забавная химия для детей. – Москва, «Детская литература», 1997.
6. Серия «Веселый урок». Тарасов Александр Кимович «Ботаника, зоология, химия». – 1997.
7. Г.И.Штремплер, Г.А.Пичугина «Дидактические игры при обучении химии». – «Дрофа», 2003.
8. Г.И.Штремплер «Химия на досуге». Загадки, игры, ребусы. Книга для учащихся. – Москва, «Просве- щение», 1993.
9. А.А.Тыльдсепп, В.А.Корк «Мы изучаем химию». Книга для учащихся 7-8 классов средней школы. – Моск- ва, «Просвещение», 1988.
10. Г.М.Чернобелская, А.И.Дементьев «Введение в химию. Мир глазами химика», 7 класс Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – Москва, «Владос», 2003.
11. И.В.Тригубчак, Г.А.Шипарева «Введение в химию». Методические рекомендации к учебнику 7 класса. - Москва, «Владос», 2003.
12. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов «Введение в химию в вещества». 7 класс Учебное пособие для общеобразо- вательных учреждений. – Москва, «Сиреньпрема», 2006.
13. И.В.Аксенова, И.Г.Остроумова, Т.В.Сажнева «Введение в химию вещества». Методическое пособие для учителя. Под редакцией О.С.Габриеляна. - Москва, «Сиреньпрема», 2006.
14. Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П., Яшукова А. В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Ме- тодическое пособие. — М.: Дрофа, 2009.

Сайты:

- <http://www.internet-school.ru>
- <http://www.intellectcentre.ru>
- <http://www.fipi.ru>
- <http://it-n.ru>
- <http://school-collection.edu.ru> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
- Фестиваль педагогических идей. Преподавание химии.
- <http://edu-reforma.ru> (Факультет «Реформа образования» Образовательного портала Мой университет)
- <http://fcior.edu.ru> (федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
- <http://www.virtulab.net> (Виртуальная образовательная лаборатория)
- <http://www.virtulab.net> (естественнонаучный образовательный портал)