***Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение***

***«Лицей №5» Камышловского городского округа***

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Приложение**  к основной образовательной программе основного общего образования МАОУ «Лицей № 5 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА « ХИМИЯ »**

Уровень образования: основное общее образование

Стандарт: ФГОС

Уровень изучения предмета: базовый

Нормативный срок изучения предмета: 2 года

Класс: 8 - 9 классы

**Камышлов, 2020 Нормативно-правовые основания разработки рабочей программы**

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» для 8-9 классов составлена в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (п.3.6 ст.28); требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования 2010 г (со всеми изменениями и дополнениями) ; на основе основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «Лицей № 5» Камышловского ГО; примерной программы по химии. Настоящая рабочая программа разработана применительно к учебной программе по химии для общеобразовательных учреждений: Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, А.Ю.Жегин «Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений» М. «Вентана – Граф» 2016 г.

Согласно учебному плану образовательных учреждений РФ на изучение химии в общеобразовательных 8-9 классах отводится 2 часа в неделю. Количество часов за уровень основного общего образования - 138часов: 70 часов в 8 классе и 68 в 9 классе.

**Планируемые результаты освоения учебного курса «Химия»**.

В области ***предметных результатов*** образовательное учреждение общего образования

**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 понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
* характеризовать физические и химические свойства воды;
* раскрывать смысл понятия «раствор»;
* вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
* приготовлять 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, аминоуксусная кислота, 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.*

Предметные результаты изучения предмета «Химия» отражают:

1) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

2) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.

***Универсальные учебные действия:***

Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов в направлении ***личностного развития:***

1) формирование чувства гордости за российскую химическую науку;

2) воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;

3) понимание особенности жизни и труда в условиях информатизации общества;

4) формирование творческого отношения к проблемам;

5) подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;

6) умение управлять своей познавательной деятельностью;

7) умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и игровой деятельности;

8) формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными

пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями;

9) развитие готовности к решению творческих задач; способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и др.);

10) формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения.

***Метапредметные*** *результаты* освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) навык самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

2) планирование, контролирование и оценивание учебных действий в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

3) понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

4) умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Всемирной сети Интернет; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе и на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

5) умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

6) умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах; анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;

7) умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудивизуального ряда вт6екст и др.), выбирать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;

8) умение свободно и правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме; адекватно выражать свое мнение к фактам и явлениям окружающей действительности; к прочитанному, увиденному, услышанному;

9) умение объяснять процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций, рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив;

10) способность организовывать свою жизнь в соответствии с общественно значимыми представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия и культуры, принципах социального взаимодействия;

11) применение индуктивных и дедуктивных способов рассуждений, видение различных способов решения задач;

12) выполнение познавательных и практических заданий, в том числе с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике;

13) способность оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

14) умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей;

15) умение оценивать свою познавательно-трудовую деятельность сточки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам;

16) овладение сведениями о сущности и способностях объектов, процессов и явлений действительности(природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;

17) понимание значимости различных видов профессиональной и общественной деятельности.

**Контрольно-измерительные материалы**

Для контроля уровня достижений учащихся используются виды контроля: текущий, тематический, итоговый контроль.

Формы контроля: устный ответ, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, тестирование, терминологические диктанты, письменные домашние задания, компьютерный контроль, отчет о выполнении практических и лабораторных работ, анализ творческих, исследовательских работ как индивидуального, так и группового характера; результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради (см. приложение).

**Критерии оценивания учебных достижений учащихся**

**I. Выполнение заданий текущего контроля (тестовые, проверочные, контрольные работы)**

**Отметка «5»:** ответ содержит 90–100% элементов знаний.

**Отметка «4»:** ответ содержит 70–89% элементов знаний.

**Отметка «3»:** ответ содержит 50–69% элементов знаний.

**Отметка «2»:** ответ содержит менее 50% элементов знаний.

**II. Оценка устного ответа, письменной контрольной работы (задания со свободно конструируемым ответом):**

**Отметка «5»**ставится, если в ответе присутствуют все понятия, составляющие содержание данной темы (основные законы и теории химии, закономерности протекания химических реакций, общие научные принципы производства неорганических и органических веществ и др.), а степень их раскрытия соответствует уровню, который предусмотрен государственным образовательным стандартом. Ответ демонстрирует овладение учащимся ключевыми умениями, отвечающими требованиям стандарта к уровню подготовки выпускников (грамотное владение химическим языком, использование химической номенклатуры – «тривиальной» или международной, умение классифицировать вещества и реакции, терминологически грамотно характеризовать любой химический процесс, объяснять обусловленность свойств и применения веществ их строением и составом, сущность и закономерность протекания изученных видов реакций). В ответе возможная одна несущественная ошибка.

**Отметка «4»**ставится, если в ответе присутствуют все понятия, составляющие основу содержания темы, но при их раскрытии допущены неточности, которые свидетельствуют о недостаточном уровне овладения отдельными ключевыми умениями (ошибки при определении классификационных признаков веществ, использовании номенклатуры, написании уравнений химических реакций и т.п.).

**Отметка «3»**ставится, если ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный (отсутствуют некоторые понятия, необходимые для раскрытия основного содержания темы); в ответе проявляется недостаточная системность знаний или недостаточный уровень владения соответствующими ключевыми умениями.

**Отметка «2»**ставится, если при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

**Отметка «1»**приотсутствии ответа.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

**III. Оценка умений решать расчетные задачи:**

**Отметка «5»** - в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

**Отметка «4» -** в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3» -** в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2» -** имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

**Отметка «1» -** задача не решена.

**IV. Оценка экспериментальных умений**

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

**Отметка «5» -** работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

**Отметка «4» -** работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3» -** работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2» -** допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

**Отметка «1» -** работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

**Содержание курса «Химия»**

**8 класс**

**Введение -3 часа.**

Предмет и задачи химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним. *Нагревательные приборы.* Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. **Практическая работа №1. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием.**

**Раздел I. Вещество и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения – 38 часов.**

**Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения.** Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Описание веществ.

Химические элементы: их знаки и сведения из истории открытия. Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов. Вещества простые и сложные.

Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обусловливающих загрязнённость окружающей среды.

Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомные и молекулярные массы. Система химических элементов Д.И.Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов в периодической системе. Валентность. Количество вещества. Определение валентности по положению элемента в периодической системе. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

**Тема 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии.** Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки протекания химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь в законе сохранения материи. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена. Обобщение знаний о химических реакциях. **Расчётные задачи**. Вычисление по химическим уравнениям масс, количеств веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции.

**Тема 3. Методы химии.** Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент, *моделирование, анализ, синтез.* Понятие об индикаторах. Химический язык (термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке. Источники химической информации: химическая литература, Интернет.

**Тема 4. Вещества в окружающей нас природе и технике.** Чистые вещества и смеси. *Природные смеси: воздух, газ, нефть, природная вода.* Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Разделение смесей. Очистка веществ: фильтрование, кристаллизация. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения.

**Практическая работа: Очистка веществ методом фильтрования и выпаривания.**

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация. **Практическая работа: Приготовление растворов заданной концентрации.**

**Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.** Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух – смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород – химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Схема опытов Д.Пристли и А.Л.Лавуазье.

Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода. **Практическая работа «Получение кислорода и изучение его свойств»**

**Тема 6. Основные классы неорганических соединений.** Классификация неорганических соединений. Оксиды – состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах – кислотах, основаниях, амфотерных соединениях . Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот, их состав, названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей.

Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов. Щелочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей и металлами). Генетическая связь классов неорганических соединений. **Практическая работа : Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.**

**Расчётные задачи**. 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества.

2. Определение массы вещества по известному его количеству и наоборот.

**3.** Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе по массе растворённого вещества и объёму или массе растворителя.

4. Вычисление массы, объема, количества растворенного вещества и растворителя по определённой концентрации раствора.

**5.** Вычисление по химическим уравнениям объемов газов, количеств веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции.

**Раздел II. Вещества и химические реакции в свете электронной теории – 26 часов:**

**Тема 7. Строение атома.** Строение атома. Строение ядра. Изотопы. Химический элемент – определенный вид атомов. Состояние электронов в атоме. Строение электронных оболочек атомов s- и р – элементов.. Место элемента в периодической системе.

**Тема 8. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева**. Свойства химических элементов и их периодические изменения. Современная трактовка периодического закона. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл номера периода и группы. Семейства элементов (на примерах щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д.И.Менделеева. научное значение периодического закона.

**Тема 9. Строение вещества.** Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм её образования. Неполярная и полярная ковалентная связь. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и механизм её образования. Ионы. Степень окисления. Кристаллическое строение веществ. *Аморфные вещества. Кристаллические решётки: атомная, ионная, молекулярная – и их характеристики.*

**Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории.**  Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно – восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Классификация химических реакций в свете электронной теории.

**Тема 11. Водород – рождающий воду и энергию.** Получение водорода в лаборатории. Водород – химический элемент и простое вещество. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Применение водорода. Промышленное получение водорода. Вода. Очистка воды. Аэрация воды. Взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. **Практическая работа : Получение водорода и изучение его свойств.**

**Тема 12. Галогены.** Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Соляная кислота и её свойства. **Практическая работа : Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.**

**9 класс**

**Раздел I. Теоретические основы химии – 15 часов.**

**Тема 1. Химические реакции и закономерности их протекания.** Энергетика химических реакций. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения. *Скорость химических реакций. Катализаторы* ***Расчетные задачи.*** 1.Расчеты по термохимическим уравнениям.

**Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации.** Понятие о растворах. Теория растворов. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации веществ с ионной химической связью. Диссоциации электролитов с разным типом химической связи. Свойства ионов. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, оснований, солей как электролитов.

*Расчетные задачи.* Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

*Практическая работа:* Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

**Раздел II. Элементы - неметаллы и их важнейшие соединения - 27 часов.**

**Тема 3**. **Общая характеристика элементов-неметаллов.** Положение элементов

неметаллов в периодической системе Д. И. Менделеева. Простые вещества-неметаллы, их

состав, строение, общие свойства и получение. Водородные и кислородные соединения

неметаллов.

**Тема 4. Подгруппа кислорода и ее типичные представители.** Общая характеристика элементов подгруппы кислорода и их простых веществ. Биологические функции халькогенов.Кислород. Озон, его роль в природе.

Круговорот кислорода в природе. Сера. Аллотропия и свойства серы. Сероводород. Сульфиды. Кислородсодержащие соединения серы. Оксид серы (IV).Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности ее растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты. Круговорот серы в природе. *Сернистая, сероводородная кислота****.***

**Тема 5. Подгруппа азота и её типичные представители.** Общая характеристика элементов подгруппы азота. Свойства простых веществ элементов подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения.

Азот как элемент и как простое вещество. Химические свойства азота. Аммиак, строение, свойства, Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

Оксиды азота. Строение оксида азота (II), оксида азота*(IV).* Физические и химические свойства оксидов азота (II), *(IV).*

Азотная кислота, состав и строение. Физические и химиче­ские свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. Соли азотной кислоты — нитраты. Качественные реакции на азотную кислоту и ее соли. Получение и применение азотной кислоты и ее солей.

Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Приме­нение фосфора. Фосфорная кислота и ее соли.

**Тема 6.** **Подгруппа углерода и её типичные представители.** Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Элек­тронное строение атомов элементов подгруппы углерода, рас­пространение в природе.

Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, стро­ение, свойства, получение. Угольная кислота и ее соли. Каче­ственная реакция на карбонат-ион и на определение углекислого газа. Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (TV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты.

***Расчетные задачи.***Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

**Тема 7. Общие сведения об органических соединениях.** Возникновение и развитие органической химии. Теория химического строения А.М.Бутлерова. Основные классы углеводородов. Алканы. Изомерия. Номенклатура углеводородов. Непредельные углеводороды – алкены и алкины. Спирты. Карбоновые кислоты. Жиры. Углеводы. Аминокислоты и белки.

**Раздел Ш. Металлы – 13 часов.**

**Тема 8. Общие свойства металлов.** Положение металлов в периодической системе. Особенности стро­ения атомов металлов:. Металлическая связь. Кристаллические решетки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химиче­ские свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения ме­таллов. Способ­ность металлов образовывать сплавы. Общие сведения о сплавах. Понятие о коррозии металлов. Металлы в природе.

**Тема 9. Металлы главных и побочных подгрупп.** Сравнительная характеристика металлов главных подгрупп. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы. Жесткость воды и способы её устранения. Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физиче­ские и химические свойства. Распространение в природе. Основ­ные минералы. Применение в современной технике.

Железо, марганец, хром как представители d-элементов. Железо как про­стое вещество. Физические и химические свойства. Состав, осо­бенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. *Краткие сведения о важнейших соединениях ме­таллов (оксиды и гидроксиды).*

**Раздел IV. Химия и жизнь – 8 часов**

**Тема 10. Человек в мире веществ.** Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. *Полимеры и жизнь. Химия и здоровье человека. Лекарственные препараты, проблемы связанные с их применением Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты. Химические вещества как строительные материалы. Природные источники углеводородов.*

**Тема 11. Производство неорганических веществ и их применение.** Понятие о химической технологии. Производство и применение серной кислоты. Понятие о металлургии. Производство и применение чугуна и стали.

**Тематическое планирование с указанием количества часов на каждую тему**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Плановые сроки прохождения** | **Скорректи-рованные сроки прохождения** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Практическая часть программы** | **Примечание** |
| **Введение – 3 часа** | | | | | |
|  |  | Предмет изучения химии. |  |  |  |
|  |  | **Практическая работа №1.** Ознакомление с химическим оборудованием. |  |  |  |
|  |  | Химические знания в повседневной жизни и профессиональной деятельности. |  |  |  |
| **Раздел I. Вещество и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения: 38 часов** | | | | | |
| Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения **10 часов** | | | | | |
|  |  | 1.Понятие «вещество», описание свойств веществ. | 1 | Л.р. описание железа и серы |  |
|  |  | 2.Атом, молекула, химический элемент. Простые и сложные вещества. | 1 |  |  |
|  |  | 3. Закон постоянства состава вещества. Атомно-молекулярное учение. | 1 | Л.Р. Моделирование молекул из атомов |  |
|  |  | 4. Относительные атомная и молекулярная массы. | 1 |  |  |
|  |  | 5.Система химических элементов, характеристика элемента по положению в ПСХЭ. Металлы и неметаллы. | 1 |  |  |
|  |  | 6-7.Валентность | 2 |  |  |
|  |  | 8-9.Количество вещества, решение задач. | 2 | Л.Р. Взвешивание 1 моля вещества |  |
|  |  | 10. Задачи на нахождение молекулярных формул неорганических веществ по данным массовым долям | 1 |  |  |
| Тема 2. Химические явления в свете атомно-молекулярного учения - **6 часов** | | | | | |
|  |  | 11. Химические реакции и их признаки. Уравнения реакций. Закон сохранения массы вещества. | 1 | Л.Р. Химические и физические явления |  |
|  |  | 12. *Типы химических реакций.* | 1 | *Практическая работа №2* |  |
|  |  | 13. Решение задач по уравнению реакций. | 1 |  |  |
|  |  | 14. Обобщение тем 1-3. | 1 |  |  |
|  |  | **15. Контрольная работа №1.** | 1 | **Контрольная работа №1.** |  |
|  |  | 16. Анализ контрольной работы |  |  |  |
| Тема 3. Методы химии - **2 часа** | | | | | |
|  |  | 17-18. Методы химии | 2 | Л.Р. Индикаторы |  |
| Тема 4. Вещества в окружающей нас природе – **4 часа** | | | | | |
|  |  | 19.Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. | 1 |  |  |
|  |  | 20.Очистка веществ | 1 | *Практическая работа №3.* |  |
|  |  | 21.Растворы. Способы выражения концентрации растворов. | 1 |  |  |
|  |  | 22.Приготовление растворов заданной концентрации. | 1 | *Практическая работа №4.* |  |
| Тема 5.Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение – **6 часов** | | | | | |
|  |  | 23. Воздух – смесь газов. Закон Авогадро. | 1 |  |  |
|  |  | 24. Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон, его значение. | 1 |  |  |
|  |  | 25 Свойства кислорода. Способы получения. | 1 |  |  |
|  |  | 26. Получение кислорода и изучение его свойств. | 1 | *Практическая работа №5.* |  |
|  |  | 27. Обобщение тем № 4-6. | 1 |  |  |
|  |  | 28.**Контрольная работа № 2.** | 1 | **Контрольная работа №2.** |  |
| Тема 6. Классы неорганических соединений – **12 часов** | | | | | |
|  |  | 29. Оксиды. Их состав, классификация и номенклатура. | 1 |  |  |
|  |  | 30.Кислоты . Их состав, классификация и номенклатура. | 1 |  |  |
|  |  | 31.Соли . Их состав, классификация и номенклатура. | 1 |  |  |
|  |  | 32.Основания . Их состав, классификация и номенклатура. | 1 |  |  |
|  |  | 33. Химические свойства оксидов. | 1 | Л.Р |  |
|  |  | 34. Химические свойства кислот. | 1 | Л.Р |  |
|  |  | 35. Химические свойства солей. | 1 | Л.Р |  |
|  |  | 36. Химические свойства оснований. | 1 | Л.Р |  |
|  |  | 37.Исследование свойств оксидов, кислот, оснований | 1 | *Практическая работа №6.* |  |
|  |  | 38. Генетическая связь классов неорганических соединений. | 1 |  |  |
|  |  | 39. Обобщение темы № 6. | 1 |  |  |
|  |  | 40. **Контрольная работа № 3.** | 1 | **Контрольная работа №3.** |  |
| **РАЗДЕЛ II. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории – 26 часов.** | | | | | |
| Тема 7. **Строение атома – 4 часа** | | | | | |
|  |  | 41.Теории строения атома. Работы Резерфорда, Бора. | 1 |  |  |
|  |  | 42.Электронное строение атома. Формы электронных орбиталей. | 1 |  |  |
|  |  | 43.Электроннографические формулы. | 1 |  |  |
|  |  | 44.Место элемента в ПСХЭ. | 1 |  |  |
| Тема 8. Периодический закон и ПСХЭ Д. И. Менделеева – **4 часа** | | | | | |
|  |  | 45. Свойства химических элементов и их периодическое изменение. | 1 |  |  |
|  |  | 46. Открытие периодического закона, его современная формулировка. Периодическая система в свете строения атома. | 1 |  |  |
|  |  | 47. Семейства элементов (на примере щелочных металлов и галогенов). | 1 |  |  |
|  |  | 48. Характеристика элемента по положению в периодической таблице. | 1 |  |  |
| Тема 9.Химическая связь и строение вещества в свете электронной теории **– 4 часа** | | | | | |
|  |  | 49. Ковалентная связь, ее виды. | 1 |  |  |
|  |  | 50. Понятие об ионной связи. | 1 |  |  |
|  |  | 51. Степень окисления. | 1 |  |  |
|  |  | 52. Кристаллическое состояние веществ. | 1 |  |  |
| Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории. Окислительно-восстановительные реакции – **4 часа** | | | | | |
|  |  | 53. Окислительно-восстановительные реакции. | 1 |  |  |
|  |  | 54. Расстановка коэффициентов в ОВР. | 1 |  |  |
|  |  | 55. Обобщение тем №8 – 11. | 1 |  |  |
|  |  | 56. **Контрольная работа №4.** | 1 | **Контрольная работа №4.** |  |
| Тема 11.Водород и его важнейшие соединения – **4 часа** | | | | | |
|  |  | 57. Водород – элемент и простое вещество. Получение водорода. | 1 | Л.Р |  |
|  |  | 58. Химические свойства водорода. | 1 |  |  |
|  |  | 59. Решение задач с использованием закона Авогадро. | 1 |  |  |
|  |  | 60. Вода – оксид водорода. Физико-химические свойства воды. Пероксид водорода, его свойства | 1 | Л.Р |  |
| Тема 12.Галогены – **4 часа** | | | | | |
|  |  | 61. Общая характеристика галогенов. |  |  |  |
|  |  | 62. Простые вещества галогены. |  |  |  |
|  |  | 63. Химические свойства галогенов. |  | Л.Р |  |
|  |  | 64. Соединения галогенов. Соляная кислота. |  |  |  |
| Тема 13. Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов – **2 часа** | | | | | |
|  |  | 65-66. Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов | 2 |  |  |
| Резерв | | | 1 |  |  |
| **9 класс.** | | | | | |
| Повторение | | | 2 |  |  |
| **Раздел I. Теоретические основы химии – 17 часов.** | | | | | |
| Тема1. Химические реакции | | | **5** |  |  |
|  |  | 1. Скорость химической реакции. | 1 |  |  |
|  |  | 2.Влияние факторов на скорость реакции. | 1 |  |  |
|  |  | 3. Тепловой эффект химической реакции. | 1 |  |  |
|  |  | 4. Решение задач на определение скорости реакции и вычисление теплового эффекта. | 1 |  |  |
|  |  | 5. Влияние различных факторов на скорость реакции. | 1 | Практическая работа№1 |  |
| Тема 2.Растворы. Теория электролитической диссоциации. | | | **12** |  |  |
|  |  | 6. Растворы. Электролитическая диссоциация. | 1 |  |  |
|  |  | 7. Структура растворов. | 1 |  |  |
|  |  | 8. Диссоциация кислот, солей, оснований. | 1 | Л.Р |  |
|  |  | 9. Свойства ионов. | 1 |  |  |
|  |  | 10. Сильные и слабые электролиты | 1 |  |  |
|  |  | 11. Реакции ионного обмена. | 1 | Л.Р |  |
|  |  | 12-14. Кислоты, соли и основания как электролиты. | 3 | Л.Р |  |
|  |  | *15. Экспериментальное решение задач* | 1 | *Практическая работа№2* |  |
|  |  | 16. Обобщение темы «Теория электролитической диссоциации». | 1 |  |  |
|  |  | **17. Контрольная работа №1** | 1 | **Контрольная работа №1.** |  |
| **Раздел II. Элементы- неметаллы и их соединения -25 час.** | | | | | |
| Тема 3**.** Общая характеристика неметаллов. | | | **2** |  |  |
|  |  | 18.Элементы неметаллы, их положение в ПСХЭ. | 1 |  |  |
|  |  | 19. Водородные и кислородные соединения неметаллов. | 1 |  |  |
| Тема 4. Подгруппа кислорода и ее типичные представители. | | | **5** |  |  |
|  |  | 20. Подгруппа кислорода, общая характеристика | 1 |  |  |
|  |  | 21. Кислород и его свойства. Озон. | 1 |  |  |
|  |  | 22. Водородные и кислородные соединения серы. | 1 |  |  |
|  |  | 23.Серная кислота. | 1 | Л.Р |  |
|  |  | 24.Особенности окислительно-восстановительных свойств кислоты. | 1 |  |  |
| Тема 5. Подгруппа азота и ее типичные представители. | | | **6** |  |  |
|  |  | 25. Подгруппа азота, общая характеристика. Азот, свойства. | 1 |  |  |
|  |  | 26. Аммиак, строение, свойства, получение. | 1 |  |  |
|  |  | 27. Получение аммиака и изучение его свойств | 1 | *Практическая работа№3* |  |
|  |  | 28. Соли аммония, решение задач на избыток и недостаток. | 1 | Л.Р |  |
|  |  | 29. Оксиды азота. Азотная кислота. | 1 |  |  |
|  |  | 30.Фосфор и его соединения. | 1 |  |  |
| Тема 6. Подгруппа углерода и ее типичные представители. | | | **6** |  |  |
|  |  | 31.Подгруппа углерода. Углерод – простое вещество. | 1 |  |  |
|  |  | 32. Оксиды углерода. Угольная кислота. | 1 |  |  |
|  |  | 33. Получение оксида углерода и изучение его свойств | 1 | *Практическая работа№4* |  |
|  |  | 34.Кремний и его соединения. Решение задач по массе или объему с примесями. | 1 |  |  |
|  |  | 35. Обобщение темы «Неметаллы» | 1 |  |  |
|  |  | **36.Контрольная работа №2** | 1 | **Контрольная работа №2.** |  |
| Тема 7. Общие сведения об органических веществах. | | | **6** |  |  |
|  |  | 37. Введение в органическую химию. Теория строения органических веществ. | 1 |  |  |
|  |  | 38.Углеводороды их классификация. | 1 |  |  |
|  |  | 39. Кислородсодержащие органические вещества. | 1 |  |  |
|  |  | 40. Биологически важные биологические соединения. | 1 |  |  |
|  |  | 41. Определение качественного состава органических веществ. | 1 | *Практическая работа№5* |  |
|  |  | 42 Решение задач на вывод химических формул органических веществ. | 1 |  |  |
| **Раздел III. Металлы – 14 часов.** | | | | | |
| Тема 8. Общие свойства металлов. | | | **4** |  |  |
|  |  | 43. Положение металлов в ПСХЭ. электрохимический ряд металлов. | 1 |  |  |
|  |  | 44.Строение металлов – простых веществ. | 1 |  |  |
|  |  | 45. Общие химические свойства металлов. | 1 |  |  |
|  |  | 46. Понятие о коррозии металлов. Сплавы. | 1 |  |  |
| Тема 9. Металлы главных и побочных подгрупп. | | | **10** |  |  |
|  |  | 47-48. Щелочные металлы и их соединения. | 2 |  |  |
|  |  | 49. Металлы – элементы II группы. | 1 |  |  |
|  |  | 50. Роль элементов I – II группы в природе. Жесткость воды. | 1 |  |  |
|  |  | 51-52. Алюминий и его соединения. Амфотерный характер соединений. | 2 | Л.Р |  |
|  |  | 53. Железо, марганец, хром – представители d – элементов. | 1 |  |  |
|  |  | 54. Решение экспериментальных работ по теме «Металлы». | 1 | *Практическая работа№6* |  |
|  |  | 55. Обобщение темы «Металлы» | 1 |  |  |
|  |  | **56. Контрольная работа №3.** | 1 | **Контрольная работа №3.** |  |
| **Раздел IV. Химия и жизнь – 8 час** | | | | | |
| Тема 10. Производство неорганических веществ и их применение. | | | **5** |  |  |
|  |  | 57. Химическая технология как наука | 1 |  |  |
|  |  | 58. Производство серной кислоты. | 1 |  |  |
|  |  | 59.Промышленный синтез аммиака. | 1 |  |  |
|  |  | 60. Силикатная промышленность. | 1 |  |  |
|  |  | 61. Металлургия. | 1 |  |  |
| Тема 11.Человек в мире веществ и минералов. | | | **3** |  |  |
|  |  | 62.Человек в мире веществ и минералов |  |  |  |
|  |  | 63. Химия и здоровье. Лекарственные препараты. |  |  |  |
|  |  | 64 (66). Химия и пища. Консервирование. Калорийность жиров, белков и углеводов |  |  |  |
| Резерв 2 часа | | |  |  |  |
|  |  | **ИТОГО** | **68** |  |  |

**Учебно - методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета, курса**

|  |  |
| --- | --- |
| Печатные пособия (программа, учебники, методические пособия, справочно – информационные источники, журналы, словари, схемы) | * Учебник: Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегин «Химия-8» М. «Вентана – Граф» 2014 г.- 1.2.5.3.5.1. * Учебник: Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегин «Химия-9» М. «Вентана – Граф» 2016 г-1.2.5.3.5.2. * Учебник: Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегин «Химия-8» М. «Вентана – Граф» 2012 г(электронная версия) * Учебник: Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегин «Химия-9» М. «Вентана – Граф» 2012 г(электронная версия) * Задачник: Н.Е. Кузнецова, А.Н.Лёвкин «Задачник по химии 9 кл.» М. «Вентана – Граф» 2008 г. * Задачник: Н.Е. Кузнецова, А.Н.Лёвкин «Задачник по химии 9 кл.» М. «Вентана – Граф» 2008 г. * Н.Е.Кузнецова «Формирование систем понятий при обучении химии: книга для учителя» М. «Просвещение» 1989 г. * М.В.Зуева, Н.Н.Гара «Новые контрольные и проверочные работы по химии 8-9 класс» М. «Дрофа» 2002 г. * Н.Н.Гара, М.В.Зуева «Химия. Система заданий для контроля обязательного уровня подготовки выпускников основной школы» М. «Вентана-Граф» 2003 г. * М.А. Шаталов, Н.Е. Кузнецова. «Достижение метапредметных результатов обучения». «Вентана-Граф» 2012 г. * А.А.Каверина, Р.Г. Иванова, Д.Ю. Добротин, Химия. Планируемые результаты. Система заданий 8-9 классы. Просвещение,2013 |
| Видео-, аудиоматериалы | 1. Видеокассеты:  - Первоначальные химические понятия  а) химические явления б) простые и сложные вещества в) разделение смесей  2. Лазерные диски:а)виртуальная лаборатория по химии б)тренажер ЕГЭ по химии в) школьный репетитор |
| Цифровые образовательные ресурсы | Учебный комплекс Д.Ш. Матроса (электронный учебник и система тестирования).  Модульная система ProLog (система цифровых датчиков для выполнения лабораторных и практических работ).  Химия. 8-11 класс: Библиотека электронных наглядных пособий (ООО ''Кирилл и Мефодий''; ФЦ ЭМТО)  Химия. 8 класс: Мультимедийное учебное пособие нового образца (МЕДИА)  Интернет ресурсы: [http://school-collection.edu.ru/](http://school-collection.edu.ru/%20) - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  [http://him.1september.ru/](http://him.1september.ru/%20) - электронная версия газеты "Химия" приложение к "1 сентября"  [http://pedsovet.org/](http://pedsovet.org/%20) - Педсовет.  [http://www.uroki.net/ - UROKI.NET](http://www.uroki.net/%20-%20UROKI.NET).  [http://festival.1september.ru/subjects/4/](http://festival.1september.ru/subjects/4/%20) - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок". Разработки уроков по химии  [http://som.fsio.ru/subject.asp?id=10000755](http://som.fsio.ru/subject.asp?id=10000755%20) размещаются методические разработки уроков, лабораторные работы, тесты и контрольные работы, олимпиады, видеоопыты, химические задачи, интернет-учебники по химии .  [http://www.alhimik.ru/](http://www.alhimik.ru/%20) - АЛХИМИК. Включает методические рекомендации для учителей химии, справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день" и много другой интересной и полезной информации  [http://www.chemistry.narod.ru/](http://www.chemistry.narod.ru/%20) - Содержит историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"),  <http://hemi.wallst.ru/> - Электронный учебник по химии для средней школы, пригодный для использования как в обычных, так и в специализированных классах, а также для повторения материала в выпускном классе и для подготовки к экзаменам  [http://www.college.ru/chemistry/](http://www.college.ru/chemistry/%20) - Открытый Колледж: Химия. Электронный учебник по химии.  <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/> - Органическая химия - учебник для средней школы  [http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/](http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/%20) - Задачи для олимпиад по химии, описание интересных химических опытов, словарь химических терминов, сведения из геохимии (происхождение и химический состав некоторых минералов)  [http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry](http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry%20) - Образовательный сервер тестирования. Бесплатное оn-line тестирование по химии, требует регистрации в системе. |
| Оборудование (в том числе и учебно – лабораторное оборудование) | Электрифицированные таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» и «Растворимость веществ». Набор съемных таблиц (см. паспорт кабинета №11). 4 мобильных микролаборатории. В классе установлено 15 лабораторных столов, снабженных всеми реактивами и лабораторным оборудованием. Перечень всего лабораторного оборудования находится в паспорте кабинета. |

**Основные понятия курса**

**Химия** – наука о веществах, составе и свойствах веществ, а также превращениях между ними.

**Вещество**- материя, из которой состоит физическое тело.

**Химический элемент** –определенный вид атомов, имеющих одинаковый размер, массу и свойства.

**Атом-** наименьшая частица вещества, являющаяся носителем его свойств.

**Молекула –**частица, образованная из двух или большего числа атомов и способная к самостоятельному существованию.

**Простое вещество**- вещество, состоящее из атомов одного химического элемента.

**Сложное вещество**- вещество, состоящее из атомов разных химических  элементов.

**Относительная атомная масса (Ar)**- величина, которая показывает, во сколько раз масса атома химического элемента больше атомной единицы массы (1/12 массы атома углерода).

**Относительная молекулярная масса(Mr)** – величина, которая показывает, во сколько раз масса молекулы больше атомной единицы массы (1/12 массы атома углерода).

**Ион**- это положительно или отрицательно заряженная частица, образованная из атома химического элемента в результате отдачи или присоединения электронов. Положительно заряженный ион- **катион**, отрицательно заряженный ион – **анион.**

**Химическая связь-**такое взаимодействие между атомами, которое связывает их в молекулы, ионы, кристаллы.

* ***Ионная связь*-**связь, возникающая между ионами. (за счет перехода электронов от атома металла к атому  неметалла):NaCl,  CaBr2, K2O и др.
* ***Ковалентная неполярная связь -***связь, возникающая между  атомами одного и того же химического элемента – неметалла (О2 ,  N2,  Cl2,Br2, O3  и т.п.)
* ***Ковалентная полярная связь -***связь, возникающая между  атомами разных  неметаллов (СО2, H2O, NH3).
* ***Металлическая связь -***связь, возникающая между  атомами и ионами металлов за счет обобществленных электронов (Сu, Al,  Na, K и др.).

**Электроотрицательность-**способность атома химического элемента притягивать к себе общие электронные пары от атомов других химических элементов.

**Степень окисления –**условный заряд атомов химического элемента в соединении, вычисленный на основе предположения, что соединения состоят только из ионов.

**Классификация веществ**:

- простые (металлы и неметаллы)

- сложные (оксиды, основания, кислоты, соли).

* ***Оксиды-***сложные вещества, состоящие из двух химических элементов, один из которых кислород со степенью окисления   -2.           ( ЭхОу-2)
* ***Основания-***сложные вещества, состоящие из катионов металла и гидроксид-ионов ОН.          (Me+x(OH)x)
* ***Кислоты -***сложные вещества, состоящие из катионов водорода Н+  и анионов кислотных остатков.
* ***Соли -*** сложные вещества, состоящие из катионов металла и анионов кислотных остатков.

**Моль-**такое количество вещества, в котором содержится  6∙1023 частиц этого вещества (атомов, молекул или ионов)

**Молярная масса(M)-**масса 1 моль вещества, численно равна относительной молекулярной массе, но в отличие от нее имеет единицы измерения. [M]=[г/моль].

**Молярный объем (Vm)-**объем газа количеством вещества 1 моль, измеренный при  нормальных условиях ( t= 0oC или 273К, р=101,3 кПа,  1 атм или 760мм рт. ст.). **Vm= 22,4 л/моль**

**Химическая реакция -**явление, в результате которого из одних веществ образуются другие вещества, при этом изменяется состав и свойства веществ.

* ***Реакции разложения***- реакции, в результате которых из одного сложного вещества образуются нескольно простых или сложных веществ( АВ= А+В)
* ***Реакции соединения***- реакции, в результате которых из нескольких простых или сложных веществ образуется одно сложное. (А+В=АВ).
* ***Реакции замещения*** – реакции, в результате которых атомы простого вещества замещают один или несколько атомов в сложного вещества ( А +ВС= АС +В)
* ***Реакции обмена*** - реакции, в результате которых атомы сложных веществ обмениваются своими составными частями (АВ+**C**D=AD +**C**B)

**Физические явления-**явления, при которых могут изменяться размеры, форма тел и агрегатное состояние веществ, при этом состав их остается постоянным.

**Химическое уравнение** – условная запись химической реакции с помощью химических формул и математических знаков.

**Закон сохранения массы веществ (1748г М.В. Ломоносов, 1789г А.Лавуазье):** масса веществ , вступивших в химическую реакцию, равна массе образовавшихся веществ.

**Закон постоянства состава (1808г   Ж. Пруст)-**вещества молекулярного строения имеют постоянный количественный и качественный состав, не зависящий от способа их получения.

**Периодический закон (1861 г Д.И.Менделеев)** –свойства химических элементов и их соединений находятся в периодической зависимости от зарядов ядер их атомов.

**Темы индивидуальных проектов по химии**

Металлы – материал для создания шедевров мирового искусства.  
Минеральная вода- уникальный дар природы.  
Минеральные удобрения.  
Можно ли получить резину из картошки?  
Моющие и чистящие средства.  
Некоторые пути решения проблемы токсикации соединениями алюминия объектов окружающей среды и людей. Краски в палитре художника.  
Органические удобрения.  
Очистка и использование сточных вод  
Пластмассы вчера, сегодня, завтра.  
  
Полимеры – современные конструкционные материалы.  
Полимеры в природе и жизни человека.  
Почва – источник питательных веществ для растений.  
Правда и ложь в применении глицерина  
Природные источники углеводородов и перспективы развития нефтеперерабатывающей промышленности.  
Продукты питания  
Продукты питания как химические соединения.  
Производство минеральных макро- и микроудобрений.  
Противовирусные средства.  
Противоинфекционные средства.  
Пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения.  
Развитие пищевой промышленности.  
Рациональное питание (витамины и микроэлементы) .  
Рецепты красоты  
Роль полимеров в современном мире.  
Роль полимеров в современном самолетостроении (автомобилестроении, строительной индустрии, нефте- и газодобыче) .  
Свеча - изобретение на все времена.  
Секреты белозубой улыбки  
Симпатические чернила.  
Синтетические высокомолекулярные соединения и полимерные материалы на их основе.  
Современные строительные материалы в архитектуре городов.  
Соль – без вины виноватая.  
Сравнение пищевой ценности белков съедобных грибов и говяжьего мяса.  
Сравнительный анализ образцов атмосферной и бытовой пыли, собранных в жилом помещении.

Средства для борьбы с бытовыми насекомыми.  
Средства ухода за зубами.  
Теория электролитической диссоциации.  
Технология производства бумаги  
Токсиканты и аллергены в окружающей среде.  
Углеводы и их роль и значение в жизни человека.  
Удобрения – добро или зло?  
Уникальный мед.  
Управление обратимым химическим процессом.  
Ферменты – что это?  
Ферменты и их использование в быту и на производстве.  
Химизация животноводства.  
Химики и лирики о железе  
Химические вещества вокруг нас.  
Химические средства защиты растений.  
Химия для домохозяек.  
Химия и гигиена.  
Химия и красота.  
Химия и пища  
Химия комнатных растений.  
Химия на кухне.  
Химия созидающая и разрушающая организм человека (на примере наркотических средств).  
Художественная ценность и свойства стекла.  
Цветик-семицветик. Исследование цветовой реакции растительных пигментов группы антоцианов на изменение условий окружающей среды.  
Чем дамы пудрят носик?  
Чем одеколон отличается от духов?  
Чем шьют хирурги?  
Что может заменить мыло?  
Что можно обнаружить в баночке с кремом?

**Творческие работы**

О, шоколад! Полезное или вредное лакомство?  
Почему зубной порошок заменили зубной пастой?  
Почему мыло моет?  
Повышение продуктивности животных с помощью стимуляторов роста, специальных кормовых добавок.

Что определяет форму кристаллов солей: анион или катион.  
Что содержится в чашке чая?  
Экология дома.  
Яды и противоядия.

**Приложение1.**

Контрольная работа №1.

**«Химические элементы, вещества и химические явления в свете атомно-молекулярного учения» для учащихся 8 класса технического профиля.**

**Целью** данной контрольной работы является контроль усвоения учащимися темы:

*Предметные компетентности:*

* Составлять формулы веществ по валентности
* Определять: типы химических реакций.
* Составлять уравнения химических реакций
* Производить расчеты по формулам и уравнениям реакций

*Ключевые компетентности:*

* Умение пользоваться справочным материалом ПСХЭ
* Определять причины своих неудач в учёбе и намечать план по преодолению пробелов в своих знаниях.

**Критерии оценивания.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Критерии | Балл |
| 1 | Определены валентности по ПСХЭ | 1 |
| Составлены формулы веществ | 1 |
| 2 | Определены значения относительных атомных масс | 1 |
| Определены значения относительных молекулярных масс | 2 |
| 3 | Определено значение относительной молекулярной массы | 1 |
| Вычислены массовые доли элементов | 1 |
| 4 | Расставлены коэффициенты | 3 |
| Определены типы реакций | 3 |
| 5 | Проанализировано условие задачи | 1 |
|  | Записано уравнение реакции | 1 |
| Переведено в количество вещества | 1 |
| Установлено соотношение | 1 |
| Определена масса вещества | 1 |
|  |  | 18 |

**16-18 - «5» 13-15 – «4» 9-12 - «3»**

Контрольная работа №1.

«Первоначальные химические понятия».

1 вариант.

1.Составьте формулы соединений по валентности: NaO, AgS, CaP, NO.

2. Вычислите относительные молекулярные массы следующих соединений:

а) P2O5, б) H2SO4.

3. Вычислите массовые доли элементов в веществе P2O5.

4. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции, определите тип реакции.

а)C + Al -- Al4C3 б) Fe2O3 + H2 – Fe + H2O в) HgO -- Hg + O2

5.Решите задачу. Порошок железа сгорает в хлоре, образуется хлорид железа FeCl3, который используется для травления плат в электротехнике. Реакции соответствует схема Fe + Cl2 -- FeCl3. Преобразуйте схему в уравнение и рассчитайте массу железа, которая потребуется для получения 381 г хлорида железа.

Контрольная работа №1.

«Первоначальные химические понятия».

2 вариант.

1.Составьте формулы соединений по валентности: KN, ClO, AlC, PO.

2. Вычислите относительные молекулярные массы следующих соединений:

а) С3Н8, б) H3PO4.

3. Вычислите массовые доли элементов в веществе С3Н8.

4. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции, определите тип реакции.

а) Al + S – Al2S3 б) V2O5 + H2 – V + H2O в) AgCl – Ag + CL2

5. Решите задачу. Фосфор самовоспламеняется в хлоре. Этому процессу соответствует схема реакции P + Cl2 – PCl5. Преобразуйте схему в уравнение и рассчитайте массу фосфора, необходимого для получения 20,85 г хлорида фосфора PCl5.

**Приложение1.**

**Итоговая контрольная работа за курс 8 класса** предназначена для учащихся профильного естественнонаучного класса, сориентированных к сдаче итоговой аттестации за курс основной школы.

**Цель работы** проверить:

1. уровень сформированности предметных умений и универсальных учебных действий (УУД)

2. Адаптировать учащихся к сдаче экзамена в формате ОГЭ.

**Отслеживаемые умения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № задания | Уровень | Предметные знания и умения | УУД |
| 1 | базовый | Состав простых и сложных веществ | Классификация по основанию |
| 2 | базовый | Строение периодической системы | Умение работать со справочным материалом |
| 3 | базовый | Строение атома | Умение работать со справочным материалом |
| 4 | базовый | Виды связи | Установление причинно-следственных связей |
| 5 | базовый | Изменение свойств в ПСХЭ | Сравнение |
| 6 | базовый | Атомы, молекулы |  |
| 7 | базовый | Классы неорганических соединений | Классификация |
| 8 | базовый | Классы неорганических соединений | Классификация |
| 9 | базовый | Физические и химические явления | Анализ |
| 10 | базовый | Химические уравнения |  |
| 11 | повышен | Классификация | Причинно-следственные связи |
| 12 | повышен | Химические реакции |  |
| 13 | повышен | Свойства веществ |  |
| 14 | повышен | Растворы | Работа с процентами |
| 15 | высокий | Окислительно-восстановительные реакции | Работа с положительными и отрицательными числами |
| 16. | высокий | Задача по уравнению реакции | Построение алгоритма действий |

На выполнение контрольной работы отводится 80 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 16 задания.

Часть 1 включает 10 заданий базового уровня. К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. За выполнение каждого задания - 1 балл.

Часть 2 состоит из 4 заданий повышенного уровня (11 – 14), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За выполнение каждого задания - 2 балла.

Часть 3 содержит 2 наиболее сложные объемные задания (15 - 16), которые требуют полного ответа. Каждое задание оценивается 3 баллами.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Максимально ты можешь набрать 24 баллов. Желаю успеха!

Система оценивания работы:

|  |  |
| --- | --- |
| 0-5 баллов – «2» | 6-13 баллов – «3» |
| 14-18 баллов – «4» | 19-24 баллов – «5» |

Дорогой восьмиклассник!

На выполнение контрольной работы отводится 80 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 16 задания.

Часть 1 включает 10 заданий базового уровня. К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. За выполнение каждого задания - 1 балл.

Часть 2 состоит из 4 заданий повышенного уровня (11 – 14), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За выполнение каждого задания - 2 балла.

Часть 3 содержит 2 наиболее сложные объемные задания (15 - 16), которые требуют полного ответа. Каждое задание оценивается 3 баллами.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Максимально ты можешь набрать 24 баллов. Желаю успеха!

Система оценивания работы:

|  |  |
| --- | --- |
| 0-5 баллов – «2» | 6-13 баллов – «3» |
| 14-18 баллов – «4» | 19-24 баллов – «5» |

***Итоговая контрольная работа за курс 8 класса***

**ВАРИАНТ-1**

**Часть 1**

|  |
| --- |
| **При выполнении заданий 1 – 10 выберите один правильный ответ из 4 предложенных** |

**1.** Число атомов всех химических элементов в молекуле серной кислоты равно:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) 3 | 3) 7 |
| 2) 4 | 4) 6 |

**2.** Элемент второго периода главной подгруппы III группы ПСХЭ - это:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) литий | 3) кальций |
| 2) бор | 4) магний |

**3.** Число протонов, нейтронов и электронов в атоме фтора 

|  |  |
| --- | --- |
| 1) p+ – 9; n0 – 10; ē – 19 | 3) p+ – 9; n0 – 10; ē - 9 |
| 2) p+ – 10; n0 – 9; ē – 10 | 4) p+ – 9; n0 – 9; ē - 19 |

**4.** Группа формул веществ с ковалентным типом связи:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) H2S, P4, CO2 | 3) HCl, NaCl, H2O |
| 2) H2, Na, CuO | 4) CaO, SO2, CH4 |

**5.** Верны ли следующие высказывания?

**А.** В главной подгруппе неметаллические свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера усиливаются.

**Б.** В главной подгруппе неметаллические свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера ослабевают.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) верно только А | 3) верно только Б |
| 2) верны оба суждения | 4) оба суждения не верны |

**6.** Запись 3О2 означает:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) 2 молекулы кислорода | 3) 5 атомов кислорода |
| 2) 3 молекулы кислорода | 4) 6 атомов кислорода |

**7.** Ряд формул, в котором все вещества – оксиды:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) SO3, MgO, CuO | 3) ZnO, ZnCl2, H2O |
| 2) KOH, K2O, MgO | 4) H2SO4, Al2O3, HCl |

**8**. Формула сульфата железа (III):

|  |  |
| --- | --- |
| 1) FeS | 3) Fe2 (SO4)3 |
| 2) FeSO4 | 4) Fe2(SO3)3 |

**9.** Физическое явление - это:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) испарение воды | 3) горение керосина |
| 2) скисание молока | 4) появление ржавчины |

**10.** Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой Al + O2 → Al2O3  равна:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) 6 | 3) 9 |
| 2) 3 | 4) 4 |

|  |
| --- |
| **В задании 11 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).** |

**11.** Установите соответствие между формулой вещества и классом соединения:

|  |  |
| --- | --- |
| **Формула вещества:** | **Класс соединения:** |
| А) Н3РО4 | 1) соль |
| Б) SO3 | 2) основный оксид |
| В) Сu(OH)2 | 3) нерастворимое основание |
| Г) CaCl2 | 4) кислотный оксид |
|  | 5) кислота |
|  | 6) растворимое основание |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Ответом к заданию 12-13 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.** |

**12.** Уравнения реакции замещения:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) BaO + H2O = Ba(OH)2 | 4) Ca(OH)2 + 2HCl = CaCl2+2H2O |
| 2) CuO + H2 = Cu + H2O | 5) 2NH3 = N2 + 3H2 |
| 3) 3KOH + H3PO4 = K3PO4 + 3H2O | 6) Mg + 2HCl = MgCl2 + H2 |

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**13.** С раствором гидроксида натрия реагируют:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) сульфат меди (II) | 4) азотная кислота |
| 2) оксид меди (II) | 5) магний |
| 3) гидроксид калия | 6) оксид углерода (IV) |

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **Ответом к заданию 14 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.** |

**14.** Масса соли, содержащейся в 150 г 5 %-ного раствора соли, равна \_\_\_\_\_г. (Запиши число с точностью до десятых).

**Часть 2**

**15**. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:

HNO3 = H2O + NO2 + O2.

Определите окислитель и восстановитель.

**16.** По уравнению реакции Fe(OH)2 = FeO + H2O определите массу оксида железа (II), образовавшегося при разложении 45 г исходного вещества.