

 **Пояснительная записка**

 **Нормативно-правовая база рабочей программы по химии:**

**Федеральный уровень**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской

Федерации» с изменениями в действующей редакции;

1. Федеральный базисный учебный план, утвержденный приказом Минобразования

России от 09.03.2004г. №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования» (со всеми последующими изменения);

1. СанПин 2.4.2. № 2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и

организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011г., рег. № 19993);

1. Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и

науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014г. № 253;

**Региональный уровень**

1. Закон Свердловской области от 15 июля 2013 года № 78-ОЗ «Об образовании в

Свердловской области».

**Школьный уровень**

1. Устав Муниципального казенного общеобразовательного учреждения«Рахмангуловская средняя общеобразовательная школа», утвержденный приказом начальника Муниципального отдела управления образованием, муниципального образования Красноуфимский округ от 22.08.2014 г. № 406;
2. Основная образовательная программа Муниципального казенногообщеобразовательного учреждения «Рахмангуловская средняя общеобразовательная школа», утвержденная на заседании педагогического совета школы Протокол № 1 от 30.08.2014 г, приказом директора от 30.08.2014 г. №168;
3. Положение о рабочей программе МКОУ «Рахмангуловская средняя общеобразовательная школа», утвержденное приказом от 30.08.2014г. № 168.

**Цели и задачи изучения предмета**

***Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей:***

* **освоение** **важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
* **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
* **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
* **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
* **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Весь теоретический материал курса химии для основной школы рассматривается на первом году обучения, что позволяет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал — химию элементов и их соединений. Наряду с этим такое построение программы дает возможность развивать полученные первоначально теоретические сведения на богатом фактическом материале химии элементов. В результате выигрывают обе составляющие курса: и теория, и факты.

Программа построена с учетом реализации межпредметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6—9 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Основное содержание курса химии 8 класса составляют сведения о химическом элементе и формах его существования — атомах, изотопах, ионах, простых веществах и важнейших соединениях элемента (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), о строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решеток), некоторых закономерностях протекания реакций и их классификации.

В содержании курса 9 класса вначале обобщенно раскрыты сведения о свойствах классов веществ — металлов и неметаллов, а затем подробно освещены свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов. Наряду с этим в курсе раскрываются также и свойства отдельных важных в народнохозяйственном отношении веществ. Заканчивается курс кратким знакомством с органическими соединениями, в основе отбора которых лежит идея генетического развития органических веществ от углеводородов до биополимеров (белков и углеводов).

***Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся.***

 Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» на этапе основного общего образования являются:

* определение адекватных способов решения учебной задачи;
* комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;
* использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных;
* владение умениями совместной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками);
* объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива;
* учет особенностей различного ролевого поведения.

В работе используются материалы ИКТ.

**Сайты интернета:**

1)[www.egesha.ru](http://www.egesha.ru)

2)mirhium.ucoz.ru

*Ведущими идеями предлагаемого курса являются:*

Материальное единство веществ природы, их генетическая связь;

Причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;

Познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;

Объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактического материала химии элементов;

Конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;

Законы природы объективны и познаваемы, знание законов дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды о загрязнений.

Наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;

Развитие химической науки служит интересам человека и общества в целом, имеет гуманистический характер и призвано способствовать решению глобальных проблем современности.

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании традиционной технологии обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, развивающее обучение, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей класса.

**Формы организации учебного процесса:**

* индивидуальные;
* групповые;
* фронтальные;
* практические работы
* лабораторные работы

**Формы контроля :**

* наблюдение;
* беседа;
* фронтальный опрос;
* контрольные работы
* тестирование
* самостоятельные работы

**Особенности преподавания данного предмета**

При составлении программы были учтены следующие принципы:

* приоритет деятельного подхода в учебно - воспитательном процессе;

—комплексное использование средств обучения для получения целостного представления об изучаемом объекте или явлении;

* перенос акцента с репродуктивных форм учебной деятельности на самостоятельные, поисково - исследовательские виды работы, аналитическую деятельность;
* формирование различных способов и обработки информации;
* овладение современной инструментальной базой в границах заданной программы и образовательных целях;

—развитие коммуникативных умений учащихся.

**8 класс**

Пояснительная записка

 Рабочая программа учебного курса по химии для 8 класса разработана на на основе ФГОС второго поколения, примерной программы основного общего образования по химии , Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень) 2007 г. и авторской Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О. С. Габриеляна 2007 г..

 Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач.

Изучение химии в 8 классе направлено на достижение следующих целей:

* развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности
* формирование умений организовывать свой труд, пользоваться учебником, другой литературой, соблюдать правила работы;
* формирование основ химического знания – важнейших фактов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных учащимся обобщений мировоззренческого характера;
* развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в лаборатории, на производстве, в повседневной жизни;
* формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми при выполнении несложных химических опытов и в повседневной жизни;
* формирование умений сравнивать, вычленять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания;
* выработка у учащихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;

Задачи:

1.Сформировать знание основных понятий и законов химии

1. Воспитывать общечеловеческую культуру

 3. Учить наблюдать, применять полученные знания на практике

 В качестве форм промежуточной аттестации учащихся используются традиционные диагностические и контрольные работы, разноуровневые тесты, в том числе с использованием компьютерных технологий.

 В соответствии с учебным планом МОБУ «СОШ №56» на изучение химии в 8 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год. Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

Программа рассчитана на 68 часов в год (2часа в неделю). Программой предусмотрено проведение:

|  |  |
| --- | --- |
| * контрольных работ
 | 5 часов |
| * практических работ
 | 5 часов  |

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;

 -исключение психотравмирующих факторов;

- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;

- развитие положительной мотивации к освоению программы;

- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

 Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных учебных действий и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

В этом направлении приоритетами являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

 Результаты изучения курса «Химия. 8 класс» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту второго поколения ФГОС. Требования направлены на реализацию системно-деятельностного, и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Обучение ведётся по учебнику О.С.Габриелян «Химия 8 класс», который составляет единую линию учебников, соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта базового уровня и реализует авторскую программу О.С.Габриеляна.

Основное содержание авторской полностью нашло отражение в данной рабочей программе.

Изменения, внесенные в учебную программу и их обоснование:

1. Контрольные работы (по 1 ч) завершают изучение разделов: «Атомы химических элементов», «Простые вещества», «Соединения химических элементов», «Изменения, происходящие с веществами», «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»
2. Практические работы из темы № 5 введены в изучаемые ранее темы в виде обобщения и закрепления изученного материала экспериментально. То же самое тема №7(практикум) внесена в тему №6 для обобщения и закрепления изученного материала экспериментально. Количество часов и практических работ не изменилось.
3. Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: практикум для данного курса предполагает практические работы разного уровня сложности. Система заданий сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию. Не только практические работы, но и самостоятельная домашняя творческая работа по поиску информации, задания на поиск нестандартных способов решения, способствуют этому.

4.При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в форме ис­следовательского проекта, публичной презентации. Реализация календарно-тематического плана обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

Выпускник научится:

*•*описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

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

• раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», 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;

• 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.

• раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;

• описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;

• характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;

• различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;

• изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;

• выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;

• характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;

• характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; • 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); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

• составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;

• 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;

• приготовлять растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

• определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;

• проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов

• определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;

• составлять формулы веществ по их названиям;

• определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

• составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

• объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;

• называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, оснóвных;

• 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;

• определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;

• составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;

• проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

*Выпускник 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;*

• *применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;*

• *развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.*

• *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;*

• *приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;*

• *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*

• *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.*

• *прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;*

• *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*

• *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.*

Учебно-тематический план 8 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема | Кол-вочасов | Формы контроля |
| 1. Введение
 | 6 | Практических работ – 1 Текущий контроль  |
| 1. Атомы химических элементов.
 | 10 | Контрольных работ- 1Текущий контроль  |
| 1. Простые вещества
 | 7 | Контрольных работ- 1 Текущий контроль |
| 1. Соединения химических элементов
 | 14 | Контрольных работ- 1Практических работ – 2  |
| 1. Изменения, происходящие с веществами
 | 10 | Контрольных работ-1  |
| 1. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов
 | 21 | Контрольных работ- 1Практических работ –2  |

***Содержание***

1. **Введение (6 ч)**

 Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.
 Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах

 Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека.

 Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в ХVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д.И. Менделеева.
 Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

 Периодическая система химических элементов Д*.* И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

 **Расчетные задачи.** 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

**Практическая работа № 1**

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

 **Тема 2. Атомы химических элементов *(1 0 ч)***

 Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.
 Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».
 Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов.
Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.
 Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов №1-20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне).
 Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

 Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.
 Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

 Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь.

 Электронные и структурные формулы.

 Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

 Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.
 **Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

 **Тема 3. Простые вещества (7*ч)***

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

 Важнейшие простые вещества - неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.
 Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.
 Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов»,«постоянная Авогадро».
 **Расчетные задачи.** 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».
 **Демонстрации.** Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

 **Тема 4. Соединения химических элементов *(14 ч)***

 Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их называния. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.
 Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
 Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

 Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

 Аморфные и кристаллические вещества.

 Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

 Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

 Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия доля.
 **Расчетные задачи.** 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

 **Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей, дистилляция воды.
 **Лабораторные опыты.** 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

**Практическая работа № 2**

Очистка загрязненной поваренной соли.

**Практическая работа № 3**

 Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

**Тема 5. Изменения, происходящие с веществами *(10ч)***

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.
 Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.
 Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.
 Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.
 Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

 Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

 Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

 Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения - взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).
 **Расчетные задачи.** 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.
 **Демонстрации.** Примеры физических явлений; а) плавление парафина; б) растворение перманганата калия;в) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах;

д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з)разложение пероксида водорода.

 **Лабораторные опыты.** 3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

 **Тема 6. Растворение. Растворы.
 Свойства растворов электролитов *(21 ч)***

 Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

 Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

 Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.
 Классификация ионов и их свойства.

 Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости дляхарактеристики химических свойств кислот.

 Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.
Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

 Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.
Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

 Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

 Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

 Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.
 **Демонстрации.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния.

 **Лабораторные опыты.** 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)). 12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

 **Практическая работа № 4**

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

**Практическая работа № 5**
Решение экспериментальных задач.

|  |  |
| --- | --- |
| **Практические и лабораторные работы** | **Контрольные работы** |
| **Практическая работа № 1**Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. | Контрольная работа по теме «Атомы химических элементов» |
| **Лабораторные опыты.** ***1***. Знакомство с образцами веществ разных классов.  | Контрольная работа по теме «Простые вещества» |
| **Лабораторные опыты.** ***2***. Разделение смесей. | Контрольная работа по теме «Соединения химических элементов». |
| **Практическая работа № 2**Очистка загрязненной поваренной соли. | Контрольная работа по теме «Изменения, происходящие с веществами» |
| **Практическая работа № 3** Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе | Итоговая контрольная работа. |
| **Лабораторные опыты.** ***3***. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге.  |  |
| **Лабораторные опыты.** ***4***. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки.  |  |
| **Лабораторные опыты. *5***. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа.  |  |
| **Лабораторные опыты.** ***6.*** Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты.  |  |
| **Лабораторные опыты. *7***. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.  |  |
| **Лабораторные опыты.** ***8.*** Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной).  |  |
| **Лабораторные опыты.** ***9.*** Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). **Лабораторные опыты.** ***10.*** Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II).  |  |
| **Лабораторные опыты.** ***11.*** Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)).  |  |
| **Лабораторные опыты.** ***12.*** Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция).  |  |
| **Лабораторные опыты.** ***13.*** Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа). |  |
| **Практическая работа № 4** Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. |  |
| **Практическая работа № 5**Решение экспериментальных задач. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Дата** | **Тема** | **Цели и задачи** **урока** | **УУД** | **Оборудование, эксперимент** | **Дом.** **задание** | **Применение ИКТ** |
| 1. ***Введение (6 ч.)***

***Цель и задачи: Формирование у учащихся знаний и умений в предмете химия в рамках вводного курса:**** понятийный аппарат
* представление о химических реакциях
* представление о ПСХЭ Д.И.Менделеева
* научить расчитывать молекулярную массу и массовую долю вещества
* познакомить учащихся с лабораторным оборудованием
* познакомить учащихся с правилами ТБ
 |
| 1 |  | Химия - наука о веществах, их свойствах и превращения.**Лабораторные опыты.** Знакомство с образцами веществ разных классов. | Дать понятие о предмете химии. Сформировать первоначальные представления:а) о веществе, а также о простых и сложных веществах;б) о химическом элементе и о трех формах его существования;в) начать формировать умение характеризовать вещества, используя для этого их физические свойства. | ЛИЧНОСТНЫЕ:1.Мотивация научения предмету химия  2.Развивать чувство гордости за российскую химическую науку3.Нравственно-этическое оцениваниеКОММУНИКАТИВ-НЫЕ: 1. Планирование практической работе по предмету2.Разрешение конфликта3.Управление поведением партнераПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ:1.Формирование познавательной цели* Символы химических элементов
* Химические формулы
* Термины
* Анализ и синтез

РЕГУЛЯТИВНЫЕ:1.Целеполагание и планирование . | Хим.опыты «Превращение воды в «молоко» и «молока» в воду» и «Превращение «воды» в «кровь»Хлорид кальция (р-р)Карбонат натрия (р-р)Соляная к-таВодаУксусная к-таФенолфталеин  | Введение§1Упр. 6,8,9 | презентация по теме |
| 2 |  | Превращение веществ. Роль химии в жизни человека.  | 1.Начать формирование понятий о химических явлениях, их отличий от физических явлений.2.Дать начальные представления о химической реакции.3.Раскрыть роль химии в жизни человека. Кратко представить историю развития науки химии. |  | § 2, 3 - пересказ | презентация по теме |
| 3 | 3 | Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Знаки химических элементов. | 1.Ввести понятие о знаках хим.элементов.2.Ознакомить уч-ся со структурой Периодической таблицы. | Таблица Д.И.Менделеева, | § 4. Выучить знаки хим.эл. (табл.1) |  |
| 4 | 4 | Химические формулы. Относительная атомная и молекулярные массы. | 1.Дать первые представления о хим. формулах, научить школьников читать их.2.Сформировать понятие о коэффициентах и индексах. Дать понятия об относительной атомной и молекулярной массах.3.Научить ребят рассчитывать относительную молекулярную массу. | Таблица Д.И.Менделеева, | § 5. Упр.1,2 |  |
| 5 | 5 | Массовая доля элемента в соединении. | Научить уч-ся вычислять массовую доли элемента в химическом соединении | Таблица Д.И.Менделеева, | § 5. Упр. 6,7 |  |
| 6 | 6 | ***Практ. работа №1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием»******«Правила Т.Б»*** | 1.Познакомить уч-ся с лабораторным оборудованием, приемами обращения с ним.2.Рассмотреть правила техники безопасности в кабинете химии | Лабораторная посуда, лабораторное оборудование |  |  |
| ***Тема 2. Атомы химических элементов (10ч.)******Цели и задачи: Формирование у учащихся целостного представления о мире в рамках изучаемой темы:**** строение атома
* изотопы
* электронная оболочка атома
* химическая связь и ее виды
 |
| 7 | 1 | Основные сведения о строении атома. | 1.Формировать знания уч-ся о составе атома и атомного ядра.2.Показать взаимосвязь понятий: протон, нейтрон и массовое число. |  ЛИЧНОСТНЫЕ:1.Формировать у учащихся учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи КОММУНИКАТИВ-НЫЕ:1. Формулировать собственное мнение и позицию;2.Учитывать разные мнения и интересы и обосновыватьсобственную позицию*;*ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ:1. Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач;РЕГУЛЯТИВНЫЕ:1.Самостоятельно адекватно оценивать правильностьвыполнения действия и вносить необходимые коррективы висполнение как по ходу его реализации, так и в концедействия. |  | § 6. Упр. 3,5 | презентация по теме |
| 8 | 2 | Изотопы как разновидности атомов химического элемента | 1.Сформировать представления о изотопах.2.Дать современное определение понятия «химический элемент» |  | §7. Упр. 3 |  |
| 9 | 3 |  Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов. | 1.Сформировать представления об электронной оболочке атома и энергетических уровнях.2.Рассмотреть электронное строение элементов первых трех периодов. |  | § 8. Упр 1 - 3 |  |
| 10 | 4 | Периодическая система химических элементов и строение атома. | 1.Сформировать понятие о металлических и неметаллических свойствах элементов на атомном уровне.2.Показать причины изменения свойств элементов в периодах и группах на основе строения их атомов.3.Периодический закон и ПСХЭ в свете строения атома. | Таблица Д.И.Менделеева | § 9. Упр2 |  |
| 11 | 5 | Ионная связь. | 1.Дать понятия «ионы», «химическая связь»;2. Дать первоначальные представления об ионной связи. 3.Научить определять тип химической связи в со­единениях связь | Табл. «Типы хим.связи» | §9,  |  |
| 12 | 6 | Ковалентная неполярная химическая связь. | 1.Дать понятие о ковалентной химической связи.2.Научить школьников записывать схемы образования ковалентной связи для двухатомных молекул.3.Сформировать понятие о кратности ковалентной связи | Табл. «Ковалентная связь» | §.10. |  |
| 13 | 7 | Ковалентная полярная химическая связь. | 1.Сформировать понятия о ковалентной полярной хим.связи.2.Ознакомить учащихся с понятием электроотрицательности.3.Продолжить формировать умения составлять схемы образования молекул соединений с ковалентной полярной химической связью |  | §.11. |  |
| 14 | 8 | Металлическая химическая связь. | 1.Сформировать представления о металлической связи.2.Показать единую природу хим.связи | Табл. «Типы хим.связи» | § 12. |  |
| 15 | 9 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов»  | 1.Повторение, обобщение и закрепление знаний по теме.2.Решение типовых заданий. |  | Повторить §. 6 – 12 |  |
| 16 | 10 | **Контрольная работа по теме «Атомы химических элементов»** | Контроль знаний, умений, навыков. |  |  |  |
| ***Тема 3. Простые вещества (7ч.)******Цели и задачи: Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности и познания, ключевых компетенций, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решение проблем и задач:**** Относительность деления элементов на металлы и неметаллы
* Сформировать понятия: количество вещества, молярный объем газов, молярная масса и научить производить расчеты, используя эти понятия
 |
| 17 | 1 | Простые вещества – металлы и неметаллы. | 1.Ознакомиться с общими физическими свойствами металлов и неметаллов.2.Ввести понятие аллотропии.3.Рассмотреть относительность деления элементов на металлы и неметаллы.  | ЛИЧНОСТНЫЕ:1.Формировать устойчивый учебно-познавательного интерес к новым общим способам решения задач КОММУНИКАТИВ-НЫЕ:1.Аргументировать свою позицию и координировать ее спозициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ:1.Ориентироваться на разнообразие способов решения задач2.Устанавливать причинно-следственные связи;РЕГУЛЯТИВНЫЕ:1.Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок; |  | §13-14. | презентация по теме |
| 18 | 2 | Количество вещества.Моль.Молярная масса | 1.Ввести понятие о количестве вещества и единицах его измерения2.Дать представление о постоянной Авогадро.3.Показать взаимосвязь массы, количества вещества и числа частиц. |  | §. 15. Упр 2-3. |  |
| 19 | 3 | Молярный объем газов. | 1.Сформировать понятие о молярном объеме газов и рассмотреть единицы измерения его.2.Научить производить расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярный объем», «молярная масса», «постоянная Авогадро» |  | § 16. Упр 1 - 5 |  |
| 20 | 4 | Решение расчетных задач по формуле  | Научить производить расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярный объем», «молярная масса», «постоянная Авогадро» |  |  |  |
| 21 | 5 | Обобщение и систематизация по теме «Простые вещества» | 1.Повторение, обобщение и закрепление знаний по теме.2.Решение типовых заданий. |  | Повторить §. 13 – 16 |  |
| 22 | 6 | **Контрольная работа по теме «Простые вещества»** | Контроль знаний, умений, навыков. |  |  |  |
| 23 | 7 | Урок – упражнение. | Проверка и закрепление знаний, умений и навыков. Анализ контрольной работы. |  |  |  |
| ***Тема 4. Соединения химических элементов (14ч.)******Цели и задачи: Формирование знаний и умений:**** по номенклатуре химических соединений,
* по классификации неорганических веществ
* формирование умений пользоваться лабораторным оборудованием
* совершенствовать знание правил ТБ в кабинете химии
 |
| 24 | 1 | Степень окисления. Бинарные соединения. | 1.Дать понятие степени окисления.2.Научить рассчитывать степени окисления по формулам и составлять формулы по степени окисления.3.Дать первоначальные представления о номенклатуре химических соединений.4. Дать понятие о номенклатуре бинарных соединений. | ЛИЧНОСТНЫЕ:1.Развитие внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;2.Формирование выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.КОММУНИКАТИВ-НЫЕ:1.Совершенствовать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;2.Развивать умение продуктивно разрешать конфликты на основе учетаинтересов и позиций всех его участников;ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ:1.Формировать умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;2.Формировать у учащихся представление о номенклатуре неорганических соединений;РЕГУЛЯТИВНЫЕ:1.Формировать умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия вновом учебном материале в сотрудничестве с учителем;2. Планировать свои действия в соответствии с поставленнойзадачей и условиями ее реализации. |  | § 17. Упр 1,2,5,6 |  |
| 25 | 2 | Оксиды. Летучие водородные соединения  | 1.Сформировать понятия об оксидах.2.Закрепить на оксидах знание химической номенклатуры для бинарных соединений | Образцы оксидов. | § 18. Упр 1. | презентация по теме |
| 26 | 3 | Важнейшие оксиды в природе и жизни человека. Водородные соединения элементов. | 1.Показать огромное значение оксидов для жизни человека.2.Познакомить уч-ся с важнейшими представителями водородных соединений элементов. |  | § 18. Упр. 4, 5. |  |
| 27 | 4 | Основания. | 1.Познакомить уч-ся с классом оснований.2.Рассмотреть классификацию, состав и номенклатуру оснований. | Образцы оснований. | § 19. Упр. 2- 5. | презентация по теме |
| 28 | 5 | Кислоты. | 1.Сформировать понятие о кислотах.2.Рассмотреть состав, названия и классификацию кислот.3.Познакомить уч-ся с важнейшими неорганическими кислотами. | Растворы кислот, индикаторы, стеклянная хим.посуда. | §20. Выучить названия и формулы кислот |  |
| 29 | 6 | Соли. |  1.Сформировать понятие о солях.2.Рассмотреть состав и названия солей.3.Продолжить обучение определения с.о. элементов и зарядов ионов в сложных соединениях | Образцы солей | §21. Табл. 5. Упр. 1- 3. |  |
| 30 | 7 | Соли. | 1.Проверить знания и умения уч-ся по основным классам хим.соединений2.Ознакомить уч-ся с важнейшими представителями неорганических солей. | Образцы солей. | § 18 - 21 | презентация по теме |
| 31 | 8 | Кристаллические решетки. | 1.Итоги самостоятельной работы.2.Сформировать понятие о кристаллическом и аморфном состоянии твердых тел.3.Ознакомить с типами кристаллических решеток.4.Рассмотреть влияние хим.связи на свойства твердых тел.5.Дать представление о законе постоянства состава веществ | Табл. «Кристаллические решетки»Модели кристаллических решеток разных типов. | §. 22 | презентация по теме |
| 32 | 9 | Чистые вещества и смеси. Лабораторная работа№2 «Разделение смесей». | 1.Сформировать понятия о чистом веществе и смеси веществ.2.Ознакомить со способами разделения смесей | Приборы для фильтрования, выпаривания, возгонки.Соответствующие для опытов растворы и смеси веществ. | §. 23 Упр 1,4 |  |
| 33 | 10 | ***Практ.работа №2 «Очистка загрязненной поваренной соли»*** | 1. Научить уч-ся приемам очистки смесей.2. Вырабатывать умение пользоваться лабораторным оборудованием | Лабораторное оборудование, бузун |  |  |
| 34 | 11 | Массовая и объемная доля компонентов смеси (раствора). | 1.Сформировать понятия массовой и объемной долей.2.Научить производить расчеты с использованием этих понятий |  | § 24. Упр 1 - 3 |  |
| 35 | 12 | ***Практ.работа №5 «Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе»*** | Научить уч-ся готовить раствор заданной концентрации, рассчитывать массовую долю растворенного вещества. |  |  |  |
| 36 | 13 | Решение расчетных задач с использованием понятия «доля». | 1.Научить производить расчеты массовой и объемной долей компонентов смеси веществ.2.Научить вычислять массовую долю вещества в р-ре по известной массе растворенного вещества и массе растворителя.3.Научить вычислять массу раст. в-ва и растворителя, для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей раств. вещества. |  |  |  |
| 37 | 14 | **Контрольная работа по теме «Соединения химических элементов».** | Контроль знаний, умений, навыков. |  |  |  |
| ***Тема 5. Изменения, происходящие с веществами (10ч.)******Цель и задачи: Формирование ЗУН в рамках изучаемой темы:**** понятие о химических реакциях;
* типы химических реакций;
* формирование умения составлять уравнения химических реакций
 |
| 38 | 1 | Физические явления в химии. Химические реакции. Закон сохранения веществЛабораторные опыты. №*3*. «Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаг».  | 1.Ознакомить уч-ся с основными способами разделения смесей. 2. Показать применение этих способов в промышленности и в быту. | ЛИЧНОСТНЫЕ:1.Ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности;2. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи;КОММУНИКАТИВ-НЫЕ:1.Формировать умение:• строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет;• задавать вопросы;• контролировать действия партнера;ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ: Формировать умение:*•* осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;• осуществлять синтез как составление целого из частей;РЕГУЛЯТИВНЫЕ:Формирование умения:1.Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;2. Адекватно воспринимать оценку учителя;3. Различать способ и результат действия | Растворение перманганата калия; диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания | § 25. Упр. 3 | презентация по теме |
| 39 | 2 | Составление Уравнений химических реакций. | 1.Повторить признаки и условия протекания хим.реакций.2.Сформировать понятия об экзо- и эндотермических реакциях.3.Сформировать представление о химическом уравнении.4.Начать формировать умение составлять уравнения хим.реакций. | Взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; получение гидроксида меди (II);. | § 26,П. 27 Упр.2,3 |  |
| 40 | 3 | Расчеты по химическим уравнениям. | Научить школьников производить расчеты по химическим уравнениям. |  | § 28. Упр. 1-3 |  |
| 41 | 4 | Реакции разложения | 1.Дать понятие о реакциях разложения.2.Продолжать формировать умение составлять уравнения хим.реакций. |  | § 29 Упр.1,2,4,5. | презентация по теме |
| 42 | 5 | Реакции соединенияЛабораторные опыты.№ *4*. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. Лабораторные опыты. *№5*. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа.  | 1.Дать понятие о реакциях соединения.2.Продолжать формировать умение составлять уравнения хим.реакций. | Окисление меди в пламени спиртовки или горелкиПомутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. | § 30. Упр.1,2,5. |  |
| 43 | 6 | Реакции замещенияЛабораторные опыт *№7*. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.  | 1.Дать понятие о реакциях замещения.2.Продолжать формировать умение составлять уравнения хим.реакций |  Замещение меди в растворе хлорида взаимодействие разбавленных кислот с металлами; | §. 31. Упр.2 - 5 |  |
| 44 | 7 | Реакции обменаЛабораторные опыт №*6.* Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты.  | 1.Дать понятие о реакциях обмена.2.Продолжать формировать умение составлять уравнения хим.реакций |  Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты | § 32. Упр.3-6. |  |
| 45 | 8 | Типы химических реакций на примере свойств воды. | 1.Рассмотреть различные типы хим.реакций на примере свойств воды.2.Дать понятие о гидролизе.3. Продолжать формировать умение составлять уравнения хим.реакций |  | §33. Упр. 1-5 | презентация по теме |
| 46 | 9 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами. | 1.Закрепить знания и расчетные навыки уч-ся.2.Рассмотреть типовые примеры контрольной работы. |  | Повторить §. 25-33 |  |
| 47 | 10 | **Контрольная работа по теме «Изменения, происходящие с веществами»** | Контроль знаний, умений, навыков. |  |  |  |
| ***Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов(21ч).******Цель и задачи: Формирование системы химических знаний и целостного представления, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности:**** Понятие о электролитической диссоциации и положениях ТЭД
* Развивать понятия о классах неорганических соединений в свете ТЭД
* Научить учащихся составлять ионные уравнения реакций
* Сформировать понятие о генетической связи между классами веществ
* Вырабатывать умение пользоваться лабораторным оборудованием и проводить опыты
 |
| 48-49 | 1-2 | Растворение. Растворимость веществ в воде. | 1.Ознакомить уч-ся с растворением как физико-химическим процессом и с растворами как физико-химическими системами.2.Рассмотреть зависимость растворимости твердых веществ от температуры.3.Дать классификацию растворов по признаку растворимости. | ЛИЧНОСТНЫЕ:1.Развивать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности;КОММУНИКАТИВ-НЫЕ:1.Формировать умениеиспользовать речь для регуляции своего действия;2.Адекватно использовать речевые средства для решенияразличных коммуникативных задач, строить монологическоевысказывание, владеть диалогической формой речиПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ:1.Формирование умения:осуществлять сравнение и классификацию,выбирая критерии для указанных логических операций; строить логическое рассуждениеРЕГУЛЯТИВНЫЕ: 1.Развивать умениесамостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия. |  | §34. |  |
| 50 | 3 | Электролитическая диссоциация. | 1.Сформировать понятия об электролитах и неэлектролитах.2.Рассмотреть механизм диссоциации веществ с ионной и ковалентной полярной связью.3.Ввести понятие «степень электролитической диссоциации» и рассмотреть классификацию электролитов. | Прибор для определения электропроводности растворов с электрической лампочкой. Растворы кислот, щелочей, солей одинаковой концентрации, растворы сахара, спирта, ледяная уксусная кислота. | § 35 | презентация по теме |
| 51 | 4 | Основные положения теории электролитической диссоциации. | 1.Сформулировать основные положения теории электролитической диссоциации.2.Обобщить сведения об ионах. |  | §36. Упр. 4-5 |  |
| 52 | 5 | Ионные уравнения. | Научить школьников составлять ионные уравнения реакций |  | §37. Упр. 1- 5. |  |
| 53-54  | 6-7 | Кислоты, их классификация и свойства.Лабораторные опыты.№ *8.* Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). | 1.Сформировать понятие о кислотах как классе электролитов.2.Рассмотреть их классификацию.3.Представить химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. | Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). | §. 38 Упр. 4,5 | презентация по теме |
| 55-56 | 8-9 | Основания, их классификация и свойства.Лабораторные опыты. №9 «Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия)». № *10* «Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II)».  | 1.Сформировать понятие об основаниях как классе электролитов.2.Рассмотреть их классификацию.3.Представить химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. | Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II).  | §39. Упр.3,4. |  |
| 57- | 10- | Оксиды, их классификация и свойства.Лабораторные опыты №*12.*«Реакции,характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция)». №*13****.*** «Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа)». | 1.Обобщить сведения об оксидах.2.Рассмотреть свойства кислотных и основных оксидов. | Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция) и для кислотных оксидов (например, для углекислого газа.. | §40. Упр. 1,3,4,5. |  |
| 58-59 | 11-12- | Соли, их классификация и свойства.Лабораторные опыты. №*11.* «Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II))».  | 1. Сформировать понятие об основаниях как классе электролитов.2.Рассмотреть общие свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. |  Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II). | §41. Упр. 1 – 5 | презентация по теме |
| 60 | 13 | Генетическая связь между классами веществ. | 1.Сформировать понятие о генетической связи и генетическом ряде.2.Рассмотреть генетические ряды металлов и неметаллов. |  | §. 42. Упр. 2-4 |  |
| 61 | 14 | ***Практ.работа №4 « Свойства кислот, оснований, оксидов и солей»*** | Рассмотреть химические свойства кислот, оснований, оксидов и солей | Табл. «Правила техники безопасности труда в кабинете химии» |  |  |
| 62-63 | 15-16 | Окислительно-восстановительные реакции | 1.Сформировать понятие об окислительно-восстановительных реакциях.2.Научить уч-ся уравнивать записи ОВР методом электронного баланса. |  | §43. Упр. 1, 7. |  |
| 64 | 17 | ***Практ.работа №5 «Решение экспериментальных задач»*** | Научить решать экспериментальные задачи | Табл. «Правила техники безопасности труда в кабинете химии» |  |  |
| 65-66 | 18-19 | Подготовка к контрольной работе. | 1.Закрепить знания и расчетные навыки уч-ся.2.Рассмотреть типовые примеры контрольной работы. |  |  |  |
| 67 | 20 | **Итоговая контрольная работа.** | Контроль знаний, умений, навыков. |  |  |  |
| 68 | 21 | Итоговый урок. | Закрепление знаний, умений, навыков уч-ся.Подведение итогов за год.  |  |  |  |

**ХИМИЯ -9класс**

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 9 классов общеобразовательной школы разработана на основе Примерной программы основного общего образования по химии, Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений автор О.С. Габриелян, 2009г. В соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования.

 Рабочая программа по химии для 9 класса на 2010-2011 учебный год составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, Примерной программы основного общего образования по химии для образовательных учреждений с русским языком обучения и Программа курса химии для 8-11 классов образовательных учреждений автор О.С. Габриелян,(2006г.)

 Рабочая программа предназначена для обучения учащихся 9-х классов образовательной школы.

 Программа рассчитана на 68ч. В год (2 часа в неделю).

***Тип программы****:* программа для образовательных учреждений.

***Вид программы****:* 9 классы образовательных школ.

 Программа конкретизирует содержание стандарта, даёт конкретное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов с учётом меж предметных и внутри предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

 **Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:**

* **Освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
* **Овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
* **Развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического элемента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
* **Воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
* **Применение полученных знаний и умений**  для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Программа выполняет две основные функции**:

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

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

**Срок реализации программы:** 1 г

**Календарно-тематическое планирование 9 класс**

**Повторение основных вопросов курса 8-го класса и введение в курс 9-го класса**- ***3часа***

**Цель:**дать план общей характеристики элемента по его положению в Периодической системе и научить девятиклассников использовать его для составления характеристики элемента-металла, неметалла. Повторить на основании этого сведения по курсу 8-го класса о строении атома, о типах химической связи, о классификации неорганических веществ и их свойствах в свете ТЭД и ОВР, о генетической связи между классами соединений. Дать понятие об амфотерности. Раскрыть научное и мировоззренческое значение периодического закона. Познакомить с решением задач на долю выхода продукта реакции.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Дата* | *Тема урока* | *Элементы содержания* | *Планируемый результат* | *Информационно-методическое обеспечение* | *Задание на дом* |
|  (1) |   | Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе Д.И. Менделеева. | Классификация химических элементов. Химические элементы главных подгрупп ПСХЭ. | Уметь объяснять физический смысл порядкового номера ХЭ, номера группы и периода, к которым элемент принадлежит в ПСХЭ. Уметь объяснять закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах, а также свойств их оксидов и гидроксидов. Уметь характеризовать (описывать) хим. элементы по положению в ПСХЭ и строению атома. | Вводный инструктаж по ТБ.ПСХЭ | § 1, упр.1(а),4 |
|  (2) |   | Свойства оксидов, оснований, кислот и солей в свете ТЭД, ОВР.Л.О№1 | Свойства оксидов, оснований, кислот и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. | Знать определения кислот щелочей и солей с позиции ТЭД. Уметь записывать ур-ия реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде, уметь составлять электронный баланс для ОВР. | Карточки-задания разного уровня сложности | § 35-43 (учебник8 кл.) |
|  (3) |   | Генетические ряды металла и неметалла | Генетические ряды металла и неметалла. | Уметь составлять генетические ряды: металла, неметалла и переходного элемента. | Таблица растворимости. ПСХЭ | С.9, упр.8;§ 42 (8кл) |

**Тема I. Металлы**- ***17 часов***

**Цель:**повторить с обучающимися положение металлов в ПСХЭ, особенности строения их атомов и кристаллов (металлическую химическую связь и кристаллическую металлическую решетку). Обобщить и расширить сведения обучающихся о физических свойствах металлов и их классификации. Развивать логические операции мышления при обобщении знаний и конкретизации общих свойств металлов для отдельных представителей этого класса простых веществ. (Рефлексия, коммуникативная, смыслопоисковая компетенции, профессионально-трудовой выбор)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | *Дата* | *Тема урока* | *Элементы содержания* | *Планируемый результат* | *Информационно-методическое обеспечение* | *Задание на дом* |
|  (1) |   | Положение металлов в преиодической системе Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. | Характеристика химических элементов-металлов в ПСХЭ. Строение атомов. | Уметь находить Ме в ПСХЭ, уметь объяснять строение атомов металлов, их особенности, металлические св-ва в связи со строением кристаллической решетки. |   | § 4,5,упр. 3 |
|  (2) |   | Сплавы. Л.О. | Физические свойства металлов. Сплавы: черные и цветные. | Знать физические свойства металлов. | **ЛО Ознакомление с образцами металлов (Коллекция образцов металлов**) | § 6,7,упр.4, с.38 |
|  (3-4) |   | Химические свойства металлов. ЛО№3Ряд активности металлов | Свойства простых веществ (металлов). | Уметь записывать ур-ия реакций (ОВР) металлов с водой, солями, кислотами, уметь пользоваться электрохимическим рядом напряжений металлов. | **ЛО . Взаимодействие металлов с растворами кислот, солей (Zn, Fe, Al, Cu, р-ры кислот- HCl,HNO3, H2SO4**) | § 8,  упр.3, повт.§ 5,  |
|  (5) |   |  Металлы в природе, общие способы получения металлов. | Металлы. Общие способы получения металлов. | Знать основные способы получения металлов в промышленности. | Коллекция руд металлов | § 9, упр. 4,5 |
|  (6) |   |  Общие понятия о коррозии металлов | Коррозия металлов | Знать определения коррозии металлов, объяснять процессы, происходящие при коррозии |   | § 10, упр. 2,6 |
|  (7) |   | Щелочные металлы  | Химические элементы главных подгрупп ПСХЭ Д.И. Менделеева: натрий, калий. | Уметь давать характеристику щелочного металла по плану. Записывать ур-ия химических реакций. | Образцы щелочных металлов (Na) | § 11, с.52-54,упр.2 |
|  (8) |   | Соединения щелочных металлов. ЛО №4. | Соединения щелочных металлов | Знать важнейших представителей соединений щелочных металлов, уметь, на основании знаний их химических свойств осуществлять цепочки превращений. Уметь характеризовать свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов | **ЛО Ознакомление с образцами природных соединений натрия (Образцы природных соединений натрия)** | § 11,с.54-58,упр. 1 |
|  (9) |   | Общая характеристика металлов IIА подгруппы. | Хим. элементы IIА подгруппы ПСХЭ: кальций, магний. | Уметь давать характеристику щелочноземельных металлов по плану, уметь записывать ур-ия химич. Реакций, химич. св-ва кальция, магния. |   | § 12,с.60-62,упр.3 |
|  (10) |   | Важнейшие соединения щелочноземельных металлов. ЛО №5. | Соединения щелочноземельных металлов. | Знать важнейших представителей соединений щелочноземельных металлов, уметь на основании знаний их химических свойств осуществлять цепочки превращений. | **ЛО Ознакомление с образцами природных соединений кальция (Образцы природных соединений кальция)** | § 12, с.62-67,упр. 5 |
|  (11) |   | Алюминий ЛО №6.  | Химические элементы главных подгрупп ПСХЭ: алюминий. | Уметь давать характеристику элемента Аl, объяснять наличие переходных свойств. Уметь записывать ур-ия р-ций Al с H2O,NaOH, кислотой. | **ЛО Работа с коллекцией. (Коллекция изделий из Al и его сплавов.) ВзаимодействиеAl с различными кислотами, щелочами и солями** | § 13, с.68-71, упр. 7 |
|  (12) |   | Соединения алюминия.ЛО №7,  ЛО №8. | Соединения алюминия: амфотерность оксида и гидроксида. | Уметь записывать ур-ия р-ций Al, оксида и гидроксида с кислотой и щелочью. | **ЛО . Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кослот и щелочей. ЛО Ознакомление с образцами соединений и сплавов алюминия. (ПолучениеAl(OH)3  и его амфотерность. (AlCl3, HCl,NaOH,)** | § 13, с.71-75,упр. 5 |
|  (13) |   | Железо.ю его строение , физические и химические свойства ЛО №9,ЛО №10. | Железо- элемент побочной подгруппы VIIIгруппы. Оксиды, гидроксиды и соли железа. | Уметь объяснять строение атома Fe, уметь записывать ур-ия химич. р-ций свойств Fe, знать химические свойства соединений Fe. Уметь осуществлять цепочки превращений. | **ЛО Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кослот и щелочей. ЛО Ознакомление с образцами соединений и сплавов алюминия. (Образцы сплавов железа.Fe, S, CuSO4,HCl, Н2SO4, красная кровяная соль, желтая кровяная соль).** | § 14, упр.4 Подготовиться к пр.раб.№1 |
|  (14) |   | Генетические ряды железа Важнейшие соли железа |   | Прогнозировать, аргументировать и экспериментально осуществлять цепочки химических превращений. | Инструкция по ТБ, химические реактивы, оборудование | Подготовиться к пр.раб. №2. |
|  (15) |   | ***Практическая работа №1. Получение и свойства соединений металлов.*** |   | Уметь экспериментально доказывать свойства соединений металлов | Инструкция по ТБ, химические реактивы, оборудование | Подготовиться к пр.раб. №3 |
|  (16) |   | Обобщение и закрепление по теме «Металлы» |   | Знать строение атомов металлических элементов. Химические св-ва и применение Al, Fe,Ca и их важнейших соединений. | Карточки, задачи разного уровня сложности | Повторить тему «Металлы» |
|  (17) |   | **Контрольная работа по теме «Металлы».** |   |   |   | Подготовить сообщение «Металлы и здоровье человека» |
|  (18) |   | Анализ контрольной работы №2. Металлы и здоровье человека. |  По необходимости  |   |   |   |

**Тема II. Неметаллы-** ***25 часов***.

**Цель**: используя антитезу (противоположность, противопоставление) с металлами, рассмотреть положение неметаллов с Периодической системе и особенности строения их атомов, вспомнить ряд электроотрицательности. Повторить понятие аллотропии и кристаллическое строение неметаллов, а следовательно, рассмотреть их физические и химические свойства. Показать роль неметаллов в неживой и живой природе. Дать понятие о микро- и макроэлементах, раскрыть их роль в жизнедеятельности организмов. Показать народнохозяйственное значение соединений неметаллов.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Дата* | *Тема урока* | *Элементы содержания* | *Планируемый результат* | *Информационно-методическое обеспечение* | *Задание на дом* |
|  (1) |   | Неметаллы: атомы и простые вещества. Воздух. Кислород.Озон. | Свойства простых веществ (неметаллов). | Уметь давать характеристику элементам неметаллам на основании их положения в ПСХЭ. |   | § 15,упр. 3 |
|  (2) |   | Водород. | Водород, его свойства. Получение и применение. | Уметь характеризовать химический элемент водород по положению в ПСХЭ и строению атома. Уметь составлять ур-ия  р-ций (о-в) химических свойств водорода. | Получение водорода взаимодействием активных металлов с растворами кислот | § 17, упр.3,4 |
|  (3) |   | Общая характеристика галогенов. | Химические эл-ты главных подгрупп ПСХЭ: хлор, бром, йод. Строение атомов галогенов, их степени окисления. | Уметь составлять схему строения атомов галогенов с указанием числа электронов в электронных слоях. На основании строения атомов объяснять изменения свойств галогенов в группе, записывать ур-ия р-ций галогенов с Ме, солями. | Образцы галогенов | § 18, упр.4,5 |
|  (4-5) |   | Соединения галогенов. Получение и применение галогенов. ЛО №11. | Галогеноводородные кислоты и их соли. | Уметь характеризовать свойства важнейших соединений галогенов. |  **ЛО Качественная реакция на хлорид- ион (BaCl2, AgNO3**) | § 19,20;упр. 4, с 115, упр.1, с 121 |
|  (6) |   | Кислород. | Кислород, его свойства. Получение и применение. | Знать о значении кислорода в атмосфере, при дыхании и фотосинтезе. Уметь записывать ур-ияр-ций кислорода с простыми и сложными в-вами. |   | § 21, упр. 8 |
|  (7) |   | Сера и её соединения . | Строение атома серы. | Уметь характеризовать ХЭ серу по положению в ПСХЭ и строению атома. Уметь записывать ур-ия р-ций с Ме, кислородом и др. неметаллами, знать физические и химические св-ва. |   | § 22, упр. 1,3 |
|  (8) |   | Серная кислота и её соли. ЛО №12. | Серная кислота и её соли. | Уметь записывать ур-ия  химических р-ций свойств серной кислоты. | **ЛО Качественная реакция на сульфат-ион. (H2SO4, BaCl2)** | § 23 (до конца); повт. свойства кислот, подготовиться к пр.раб.№4 |
|  (9) |   | Обобщение и закрепление по темам «НеметаллыVIIA и VIA подгрупп и их соединения. Водород». |   | Знать электронное строение неметаллов VIIAи VIA подгрупп и их химические свойства. Уметь записывать ур-ия химических р-ций. | Карточки-задания разного уровня сложности. | Повт. § 15-23 |
|  (10) |   | Азот. | Химические элементы главных подгрупп ПСХЭ: азот. | Уметь составлять схему строения атома азота с указанием числа электронов в электронных слоях. |   | § 24, упр. 2,4 |
|    (11) |   | Аммиак. | Аммиак и его свойства. | Знать строение молекулы и химические св-ва аммиака. |   | § 25, упр.8,9 |
| *№ п/п* | *Дата* | *Тема урока* | *Элементы содержания* | *Планируемый результат* | *Информационно-методическое обеспечение* | *Задание на дом* |
|  (12) |   | Соли аммония. ЛО №13. | Соли аммония. | Знать строение молекулы, основные химические свойства гидроксида аммония. | **ЛО Распознавание солей аммония (NH4Cl, NaOH)** | § 26, упр. 4,5Повт. оксиды (учебник 8 кл.) |
|  (13) |   | Кислородные соединения азота  | Солеобразующие и несолеобразующие оксиды азота. | Уметь записывать ур-ия химических реакций свойств кислотных оксидов азота. |   | § 27, с.156,упр. 6,7 |
|  (14) |   | Азотная кислота и её соли.Окислительные свойства азотной кислоты | Азотная кислота и её свойства. Соли азотной кислоты. | Знать основные химические свойства HNO3. |   | § 27 (до конца), упр. 1,2 |
|  (15) |   | Фосфор и его соединения | Химические элементы главных подгрупп ПСХЭ: фосфор. Соединения фосфора: оксид фосфора, фосфорная к-та и её соли. | Знать электронное строение атома фосфора, аллотропные видоизменения фосфора, химические св-ва кислотных оксидов и фосфорной к-ты. Уметь записывать о-в реакции и реакции ионного обмена.  |   | § 28, упр. 2,5 |
| (16) |  | Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме подгруппа азота. | Решение упражнений по теме «Подгруппа азота». Повторение ключевых понятий темы | Уметь вычислять массовую долю химического тэлемента в формуле, массовую долю вещества в растворе, количество вещества, объёму или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции. | Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева., сборники задач | §24-28 стр.101-118 |
|  (17) |   | Углерод. | Химические элементы главных подгрупп ПСХЭ: углерод. Алмаз, графит- аллотропные видоизменения. | Знать аллотропные видоизменения углерода, химические св-ва. Уметь записывать о-в р-ции углерода с O2, Me, H2. |   | § 29, упр. 5,8 |
|  (18) |   | Кислородные соединения углерода. ЛО №14,  №15.  | Оксиды углерода II иIV. Угольная кислота. | Знать важнейшие свойства оксидов углерода и угольной кислоты. Уметь записывать ур-ия химических р-ций. | **ЛО получение углекислого газа и его распознавания. ЛО Качественная реакция на карбонат-ион. (Мел, HCl)** | § 28, упр. 1,3 |
|  (19) |   | ***Практическая работа Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».*** |   | Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. | Инструкция по ТБ, химические реактивы и оборудование | Подготовиться к пр. раб. №6 |
|  (20) |   | ***Практическая работа Получение, собирание и распознавание газов».*** |   | Знать устройство прибора для получения газов, уметь им пользоваться. | Инструкция по ТБ, химические реактивы и оборудование | Повт. § 24-31 |
| (21) |  | Кремний и его соединения. ЛО №16, ЛО №17. | Химические элементы главных подгрупп ПСХЭ: кремний. Кремниевая кислота и её соли. | Уметь составлять схему строения атома кремния с указанием числа электронов в электронных слоях | **ЛО Ознакомление с продукцией силикатной промышленности. ЛО Ознакомление с природными силикатами** | § 31, подготовиться к пр.раб. №5. |
|  (22-23) |   | Обобщение и закрепление знаний по теме «Неметаллы подгрупп азота и углерода и их соединения». Коррекция знаний. |   | Знать электронное строение атомов серы, азота, фосфора, углерода. Химические св-ва и применение серы, оксида серы (IV), серной к-ты, азота, аммиака, азотной к-ты, фосфора, оксида фосфора (V), фосфорной к-ты, углерода, оксида углерода (IV), угольной к-ты, кремния, оксида кремния (IV), кремниевой к-ты. |   | Задания на карточках (индивидуально) |
|  (24) |   | **Контрольная работа по теме «Неметаллы подгрупп азота и углерода и их соединения».** |   |   |   | Подготовить сообщение «Неметаллы и здоровье человека» |
|  (25) |   | Анализ контрольной работы . Неметаллы и здоровье человека. |   |   |   |   |

**Тема III. Органические соединения**-***10 часов***

**Цель**: дать понятие о предмете органической химии. показать особенности органических веществ в сравнении с неорганическими. Сформировать понятие о валентности в сравнении со степенью окисления. Раскрыть основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Сравнить её значение для органической химии с теорией периодичности Д.И. Менделеева для неорганической химии. познакомить с гомологическими рядами органических веществ, их свойствами и строением.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  (1) |   | Предмет органической химии. вещества органические и неорганические. Природные источники углеводородов. | Органические вещества. Причины многообразия углеродных соединений. | Знать особенности органических соединений, классификацию и химическое строение. |   | § 32, упр. 1,6 |
|  (2) |   | Предельные углеводороды. Метан. ЛО №18. | Предельные органические вещества: метан. | Уметь называть предельные углеводороды, записывать структурные формулы важнейших представителей, изомеров, гомологов. Ур-ия р-ций горения метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана | **ЛО. Изготовле-****ние моделей молекул предельных углеводородов**. | § 33, упр. 4 |
|  (3) |   | Непредельные углеводороды. Этилен. ЛО №19. | Непредельные углеводороды: этилен. Реакция полимеризации этилена. | Уметь называть непредельные углеводороды, записывать структурные формулы важнейших представителей, изомеров, гомологов. Ур-ия р-ций взаимодействия этилена с водой. значение полиэтилена. | **ЛО Изготовле-****моделей молекул не-предельных углеводородов** | § 34, упр. 2 |
|  (4) |   | Спирты. ЛО №20. | Спирты: метанол, этанол, их физиологическое действие. Трёхатомный спирт- глицерин. | Знать представителей спиртов. | **ЛО Свойства глицерина**. | § 35, упр.1-3 |
|  (5) |   | Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Сложные эфиры. | Понятие о карбоновых кислотах на примере уксусной и стеариновой кислот. Реакция этерификации. | Знать представителей карбоновых кислот: уксусную, стеариновую. Свойства уксусной к-ты и применение. |   | § 36, упр. 1-2 |
|  (6) |   | Жиры. | Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. | Знать значение и применение жиров. |   | § 37, упр. 4 |
|  (7) |   | Понятие об аминокислотах и белках. | Биологически важные органические в-ва: аминокислоты и белки. Состав, строение и биологическая роль белков. | Знать основные ф-ции белков в организме, их значение и условия разрушения или денатурации |   | § 38, упр. 1-3 |
|  (8) |   | Углеводы. ЛО №21,ЛО №22. | Глюкоза, её св-ва и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль. | Знать значение глюкозы, крахмала, целлюлозы в организме. | **ЛО Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. ЛО Взаимодействие крахмала с йодом.** | § 39, упр. 2, прочитать§ 40 |
|  (9) |   | Обобщение знаний по органической химии. коррекция знаний. |   | Уметь определять принадлежность в-в к различным классам органических соединений, уметь характеризовать химические св-ва изученных органических соединений. Знать их значение и применение. |   | Повт. § 32-40 |
|  (10) |   | **Контрольная работа по теме «Органические соединения».** |   |   |   |   |

**Тема IV. Обобщение знаний по химии за курс основной школы**-***8 часов***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  (1) |   | Строение атома. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в свете представлений о строении атомов химических элементов. | Атомы ХЭ. Строение электронных оболочек. |   |   | Повт. § 6-9 (8 кл.); выполнить упр. на карточках (индивид.) |
|  (2) |   | Типы химических связей. Взаимосвязь строения и свойств веществ. | Ионная, ковалентная, металлическая химичес-кие связи. Типы кристал-лических решеток. |   |   | Повт. § 9-12 (8кл.), выполнить упр. на карточках (индивид.) |
|  (3) |   | Классификация химических реакций по различным признакам. | Реакции разложения, соединения, обмена, замещения. О-в реакции |   |   | Повт. § 26-33, 43 (8кл.), выполнить упр. на карточках (индивид.) |
|  (4) |   | Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. | Простые вещества: металлы и неметаллы. Сложные вещества. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. |   |   | Повт. § 13-14,42 (8кл.), § 2 (9кл), выполнить упр. на карточках (индивид.) |
|  (5) |   | Оксиды и гидроксиды. | Основные, кислотные, амфотерные оксиды. Основания, амфотерные гидроксиды. |   |   | Повт. § 39-40 (8кл.), выполнить упр. на карточках (индивид.) |
|  (6) |   | Кислоты и соли. | Состав и классификация кислот и солей, их св-ва в свете ТЭД. |   |   | Повт. § 38, 41, выполнить упр. на карточках (индивид.) |
|  (7) |   | **Итоговая контрольная работа за курс «Химия 9 класс».** |   |   |   |   |
|  (8) |   | Анализ итоговой контрольной работы.Заключительный урок по курсу «Химия 9 класс». |   |   |   |   |

**Лабораторные опыты**

1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

2. Ознакомление с образцами металлов.

3. Взаимодействие металлов с растворами кислот, солей.

4. Ознакомление с образцами природных соединений натрия.

5. Ознакомление с образцами природных соединений кальция.

6. Работа с коллекцией.

7. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей.

8. Ознакомление с образцами соединений и сплавов алюминия.

9. Ознакомление с образцами природных соединений железа.

10. Качественные реакции на ионы Fe2+и Fe3+.

11. Качественная реакция на хлорид-ион.

12. Качественная реакция на сульфат-ион.

13. Распознавание солей аммония.

14. Получение углекислого газа и его распознавание.

15. Качественные реакции на карбонат-ион.

16. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

17. Ознакомление с природными силикатами.

18. Изготовление моделей молекул предельных углеводородов.

19. Изготовление моделей молекул непредельных углеводородов.

20. Свойства глицерина.

21. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании.

22. Взаимодействие крахмала с йодом.

|  |  |
| --- | --- |
| **Практические работы** | **Контрольные работы**  |
| **Практическая работа №1**. Получение и свойства соединений металлов*.* | Контрольная работа по теме «Металлы». |
| **Практическая работа№2** Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода». | Контрольная работа по теме «Неметаллы подгрупп азота и углерода и их соединения». |
| **Практическая работа№3** .Получение, собирание и распознавание газов». | Контрольная работа по теме «Органические соединения». |
|  | Итоговая контрольная работа за курс «Химия 9 класс». |

**9класс.**

***Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (3 ч)***

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

***Металлы (17ч)***

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

О б щ а я  х а р а к т е р и с т и к а  щ е л о ч н ы х  м е т а л л о в.  Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

О б щ а я  х а р а к т е р и с т и к а  э л е м е н т о в  г л а в н о й  п о д г р у п п ы II  г р у п п ы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы - простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

А л ю м и н и й. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Ж е л е з о. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe2+ и Fе3+. Качественные реакции на Fе2+ и Fе3+. Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

***Неметаллы (25 ч)***

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов - простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

В о д о р о д. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

О б щ а я  х а р а к т е р и с т и к а  г а л о г е н о в. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды) их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений
в народном хозяйстве.

С е р а. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (П) и (VI), их получение, свойства и применение Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народно хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

А з о т. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойств и применение. Оксиды азота (П) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Ф о с ф о р. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

У г л е р о д. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

К р е м н и й. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

***Органические соединения (10 ч)***

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт - глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

***Химия и жизнь (8 ч)***

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствие. Проблемы безопасного использование веществ и химических реакций в повседневной жизни.

 ***Итого: 68часов***

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**1. Оценка устного ответа.**

 **Отметка «5»** :

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

- ответ самостоятельный.

 **Ответ «4»** ;

- ответ полный и правильный на сновании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требо­ванию учителя.

 **Отметка «З»** :

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

 **Отметка «2»** :

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые уча­щийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

 **2. Оценка экспериментальных умений.**

 - Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу. **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

- эксперимент осуществлен 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 на 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;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствует экспериментальные умения.

**3. Оценка умений решать расчетные задачи.**

 **Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

 **Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решения 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»:**

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

- отсутствие ответа на задание.

**4. Оценка письменных контрольных работ.**

 **Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

 **Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

 **Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существен­ная ошибка и при этом две-три несущественные.

 **Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

- работа не выполнена.

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

**5.** **Оценка тестовых работ.**

 Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

• нет ошибок — оценка «5»;

• одна ошибка - оценка «4»;

• две ошибки — оценка «З»;

• три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

• 25—З0 правильных ответов — оценка «5»;

• 19—24 правильных ответов — оценка «4»;

• 13—18 правильных ответов — оценка «З»;

• меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

**Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе.**

**Требования к уровню подготовки учащихся 8 класса.**

 ***В результате изучения химии ученик должен***

**Знать/понимать**:

***-химическую символику:*** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

***-важнейшие химические понятия:*** химический элемент, атом, молекула. Относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объём, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

***-основные законы химии:*** сохранение массы вещества, постоянства состава вещества, периодический закон;

 **Уметь:**

***-называть*** химические элементы, соединения изученных классов;

***-объяснять*** физический смысл атомного номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

***-характеризовать*** химические элементы на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ.

***-определять*** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определённому классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элементов соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

***-составлять*** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций.

***-обращаться*** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

***-распознавать опытным путём*** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;

***-вычислять*** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов;

***Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

-для безопасного обращения с веществами и материалами;

-экологически грамотного поведения в окружающей среде;

-оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

-критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

-приготовления растворов заданной концентрации.

**Требования к уровню подготовки учащихся 9 класса.**

**Учащиеся должны знать**:

***по неорганической химии***

-положение металлов и неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева;

-общие физические и химические свойства металлов и основные способы их получения;

-основные свойства и применение важнейших соединений щелочных и щелочноземельных металлов; алюминия;

-качественные реакции на важнейшие катионы и анионы;

**Учащиеся должны уметь:**

-давать определения и применять следующие понятия: сплавы; коррозия металлов, переходные элементы, амфотерность;

-характеризовать свойства классов химических элементов (металлов), групп химических элементов (щелочных и щелочноземельных металлов, галогенов) и важнейших химических элементов (алюминия, железа, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) в свете научных теорий;

- распознавать важнейшие катионы и анионы;

- решать расчётные задачи с использованием изученных понятий.

 ***по* *органической химии***

**Учащиеся должны знать:**

- причины многообразия углеродных соединений (изомерию); виды связей (одинарную, двойную, тройную);важнейшие функциональные группы органических веществ, номенклатуру основных представителей групп органических веществ;

- строение, свойства и практическое строение метана, этилена, ацетилена. Одноатомных и многоатомных спиртов. уксусного альдегида и уксусной кислоты;

- понятие об альдегидах, сложных эфирах, жирах, аминокислотах, белках и углеводах; реакциях этерификации, полимеризации и поликонденсации.

**Учащиеся должны уметь:**

-разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических веществ, причинно- следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ;

-составлять уравнения химических реакций. Подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь.

- выполнять обозначенные в программе эксперименты и распознавать важнейшие органические вещества.

***Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

-для безопасного обращения с веществами и материалами;

-экологически грамотного поведения в окружающей среде;

-оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

-критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

-приготовления растворов заданной концентрации.

**Программа курса химии для 10-11 классов
общеобразовательных учреждений
(базовый уровень)**

 **Пояснительная записка**

Программа базового курса химии 10-11 классов отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы.
 Курс рассчитан на 1-2 ч в неделю. Поэтому перед автором стояла непростая задача: сохранить целостность и системность учебного предмета за столь небольшое, жестко лимитированное учебное время, отпущенное на изучение химии. Следовало также учесть то, что, вероятно, часть выпускников средней школы (пусть даже небольшая) все-таки решит изменить направление дальнейшего образования в вузе и им потребуется знание химии.
 Была проделана длительная и скрупулезная работа по отбору содержания учебного предмета базового уровня. Автор смеет надеяться, что программа:
• позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет в советской и российской школе;
• представляет курс, освобожденный от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
• включает материал, связанный с повседневной жизнью человека, также с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы, которая не имеет ярко выраженной связи с химией;
• полностью соответствует стандарту химического образования средней школы базового уровня.
 Методологической основой построения учебного содержания курса химии базового уровня для средней школы явилась идея *интегрированного курса, но не естествознания, а химии.* Такого курса, который близок и понятен тысячам российских учителей и доступен и интересен сотням тысяч российских старшеклассников.
 Первая идея курса - это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе, - общая химия. Такое структурирование обусловлено тем, что курс основной школы заканчивается небольшим (10-12 ч) знакомством с органическими соединениями, поэтому необходимо заставить «работать» небольшие сведения по органической химии 9 класса на курс органической химии в 10 классе. Если же изучать органическую химию через год, в 11 классе, это будет невозможно у старшеклассников не останется по органической химии основной школы даже воспоминаний.
 Кроме того, изучение в 11 классе основ общей химии позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.
 Наконец, подавляющее большинство тестовых заданий ЕГЭ (более 90%) связаны с общей и неорганической химией, а потому в 11, выпускном классе логичнее изучать именно эти разделы химии, чтобы максимально помочь выпускнику преодолеть это серьезное испытание.
 Вторая идея курса - это *межпредметная естественнонаучная интеграция,* позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знания основ химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут неосознанно стать опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.
 Третья идея курса - это *интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами:* историей, литературой, мировой художественной культурой. А это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности, т. е. полностью соответствует гуманизации и гуманитаризации обучения. Курс рассчитан на два года обучения по 1 ч в неделю или на один год обучения по 2 ч в неделю. Следует подчеркнуть, что отобранное для базового уровня обучения химии содержание позволяет изучать его и в режиме 2 ч в неделю. В этом случае у учащихся появляется возможность *не проходить, а изучать, не знакомиться, а выучивать* это содержание. Примерное распределение часов, предусматривающее последний вариант изучения химии в 10-11 классе, указано в знаменателе времени, регламентирующего изучение учебной темы.
 Курс четко делится на две части: органическую химию (34/68 ч) и общую химию (34/68 ч).
 Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании - зависимости свойств веществ от их химического строения, т. е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. Электронное и пространственное строение органических соединений при том количестве часов, которое отпущено на изучение органической химии, рассматривать не представляется возможным. В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки - с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически - на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т. е. идеи генетической связи между классами органических соединений.
 Теоретическую основу курса общей химии составляют современные представления о строении вещества (периодическом законе и строении атома, типах химических связей, агрегатном состоянии вещества, полимерах и дисперсных системах, качественном и количественном составе вещества) и химическом процессе (классификации химических реакций, химической кинетике и химическом равновесии, окислительно-восстановительных процессах), адаптированные под курс, рассчитанный на 1-2 ч в неделю. Фактическую основу курса составляют обобщенные представления о классах органических и неорганических соединений и их свойствах. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин его многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это дает возможность учащимся лучше усвоить собственно химическое содержание и понять роль и место химии в системе наук о природе. Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

* освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
* овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
* воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
* применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

 Данная программа реализована в следующих учебниках: *Габриелян О. С.* Химия. 10 кл. Базовый уровень. - М.: Дрофа, 2004-2008; *Габриелян О. С.* Химия. 11 кл. Базовый уровень. - М.: Дрофа, 2006-2008.

**10 КЛАСС
 (ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ)
 *(1 ч в неделю на протяжении учебного года,
 всего 34 ч из них 2 ч* — *резервное время)***

**Введение *(1 ч)***

 Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

 **Тема 1
 Теория строения органических соединений *(2 ч)***

 Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.
**Демонстрации.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

 **Тема 2
 Углеводороды и их природные источники *(7 ч)***

 Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.
 А л к а н ы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.
 А л к е н ы. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.
 А л к а д и е н ы и к а у ч у к и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.
 А л к и н ы. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.
 Б е н з о л. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.
 Н е ф т ь. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.
 **Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.
 **Лабораторные опыты.** 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводородов. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией **«**Нефть и продукты ее переработки».

 **Тема 3
 Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники
 *(9ч)***

 Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.
 С п и р т ы. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.
 Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.
 К а м е н н ы й у г о л ь. Ф е н о л. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.
 А л ь д е г и д ы. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.
 К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.
 С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.
Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.
 У г л е в о д ы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.
 Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.
 Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза полисахарид.
 **Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.
 **Лабораторные опыты.** 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.



 **Тема 4
 Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе *(6 ч)***

 А м и н ы. Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.
 А м и н о к и с л о т ы. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.
 Б е л к и. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.
 Генетическая связь между классами органических соединений.
 Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.
 **Демонстрации.** Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол  этилен этиленгликоль  этиленгликолят меди (II); этанол этаналь  этановая кислота.
 **Лабораторные опыты.** 14. Свойства белков.
 **Практическая работа №1.** Идентификация органических соединений.

 **Тема 5**

 **Биологически активные органические соединения *(4 ч)***

 Ф е р м е н т ы. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.
 В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.
 Г о р м о н ы. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

 Л е к а р с т в а. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.
 **Демонстрации.** Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

 **Тема 6
 Искусственные и синтетические полимеры *(3ч)***

 И с к у с с т в е н н ы е п о л и м е р ы. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.
 С и н т е т и ч е с к и е п о л и м е р ы. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.
 **Демонстрации.** Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетически волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химически реактивам.
**Лабораторные опыты.** 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.
**Практическая работа №2.** Распознавание пластмасс и волокон.

**11 КЛАСС**

 **(ОБЩАЯ ХИМИЯ)***(1 ч в неделю на протяжении учебного года в 11 классе, всего 34 ч, из них 2 ч* - *резервное время)*

**Тема 1
 Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева *(3* ч)**

 О с н о в н ы е с в е д е н и я о с т р о е н и и а т о м а. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s*-* и р-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.
 П е р и о д и ч е с к и й з а к о н Д. И.М е н д е л е е в а в с в е т е у ч е н и я о с т р о е н и и а т о м а. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.
 Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).
 Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.
 **Демонстрации.** Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

 **Лабораторный опыт.** 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

 **Тема 2
 Строение вещества *(12*ч)**

 И о н н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.
 К о в а л е н т н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.
 М е т а л л и ч е с к а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.
 В о д о р о д н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.
 П о л и м е р ы. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.
 Г а з о о б р а з н о е с о с т о я н и е в е щ е с т в а. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.
 Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

 Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.
 Ж и д к о е с о с т о я н и е в е щ е с т в а. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.
 Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.
 Жидкие кристаллы и их применение.
 Т в е р д о е с о с т о я н и е в е щ е с т в а. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.
 Д и с п е р с н ы е с и с т е м ы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.
 Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.
 Тонкодисперсные системы: гели и золи.
 С о с т а в в е щ е с т в а и с м е с е й. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.
 Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.
 **Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.
 **Лабораторные опыты.** 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.
 **Практическая работа №1.** Получение, собирание и распознавание газов.

 **Тема 3**

 **Химические реакции *(9ч)***

 Р е а к ц и и, и д у щ и е б е з и з м е н е н и я с о с т а в а в е щ е с т в. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.
 Изомеры и изомерия.
 Р е а к ц и и, и д у щ и е с и з м е н е н и е м с о с т а в а в е щ е с т в. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических
реакций.
 С к о р о с т ь х и м и ч е с к о й р е а к ц и и.
Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.
 О б р а т и м о с т ь х и м и ч е с к и х р е а к ц и й. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.
 Р о л ь в о д ы в х и м и ч е с к о й р е а к ц и и. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.
 Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.
 Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.
 Г и д р о л и з о р г а н и ч е с к и х и н е о р г а н и ч е с к и х с о е д и н е н и й. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.
 Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.
 О к и с л и т е л ь н о - в о с с т а н о в и т е л ь н ы е р е а к ц и и. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.
 Э л е к т р о л и з. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.
 **Демонстрации.** Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул *н*-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.
 **Лабораторные опыты.** 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

 **Тема 4
 Вещества и их свойства *(10ч)***

М е т а л л ы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.
 Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.
 Н е м е т а л л ы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).
 К и с л о т ы н е о р г а н и ч е с к и е и о р г а н и ч е с к и е. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.
 О с н о в а н и я н е о р г а н и ч е с к и е и о р г а н и ч е с к и е. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.
 С о л и. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) - малахит (основная соль).
 Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).
 Г е н е т и ч е с к а я с в я з ь м е ж д у к л а с с а м и н е о р г а н и ч е с к и х и о р г а н и ч е с к и х с о е д и н е н и й. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.
 **Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Алюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.
 **Лабораторные опыты.** 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.
 **Практическая работа №2.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

**Учебно-методический комплект**

1. *Габриелян О. С., Яшукова А. В.* Химия. 10 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2004.
2. *Габриелян О. С., Яшукова А. В.* Рабочая тетрадь. 10 кл. К учебнику *О. С. Габриеляна*
«Химия. 10 класс. Базовый уровень». М.: Дрофа, 2007.
3. *Габриелян О. С., Яшукова А. В.* Химия. 11 кл. Базовый уровень: Методическое пособие

**В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен**

**проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Учебный материал начинается с наиболее важного раздела, касающегося теоретических вопросов органической химии. В начале изучения курса учащиеся получают первичную информацию об основных положениях теории химического строения, типах изомерии органических веществ, их классификации, изучают основы номенклатуры и типы химических реакций. При дальнейшем изложении материала об основных классах органических веществ используются знания и умения учащихся по теории строения и реакционной способности органических соединений.

Заключительная тема курса «Биологически активные вещества» посвящена знакомству с витаминами, ферментами, гормонами и лекарствами. Ее цель – показать учащимся важность знаний по органической химии, их связь с жизнью, со здоровьем и настроением каждого человека. В ходе изучения курса предусмотрены демонстрационные и лабораторные  опыты, практические работы.

**Контроль** за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, контрольных работ как в традиционной, так и в тестовой формах.

 В Поурочном планировании в графе «Изучаемые вопросы» **курсивом** выделен материал, который подлежит изучению, но не включен в Требования к уровню подготовки выпускников.

 Конкретные требования к уровню подготовки выпускников определены для каждого урока и включены в Поурочное планирование.

**Требования к результатам усвоения учебного материала химии 10 класса**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

**знать/понимать**

­-важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

­-основные теории химии: химической связи, строения органических веществ;

­-важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

 **уметь**

­ -называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

­ -определять: валентность и степень окисления химических элементов, принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;

­ -характеризовать: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от  различных факторов;

­ -выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;

­ -проводить самостоятельный поиск химической  информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

-составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, распознать изомеры по структурным формулам, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, важнейшие способы получения;

- объяснять свойства веществ на основе их химического строения.

 -разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, взаимосвязь органических и неорганических соединений, причинно - следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ.

-выполнять простейшие опыты с органическими веществами, распознать соединения и полимерные материалы по известным признакам.

проводить расчеты по химическим  формулам  и  уравнениям  с  участием органических веществ.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

­-объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

­-определения возможности протекания химических  превращений в различных условиях и оценки их последствий;

­ -экологически грамотного поведения в окружающей среде;

­ -оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

­-безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным  оборудованием;

­-приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Кроме того, в результате изучения химии на базовом уровне ученик **должен:**

**Уметь**

* ***проводить*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
* **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
* объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
* определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
* безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
* приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников

С целью разгрузки учебного материала в11 классе (исходя из 34 часов) в программу внесены коррективы.

**Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.**

- *исключено:*

- положение водорода в периодической системе;

- лабораторный опыт 1.

**Тема 2. Строение вещества.**

*Уменьшено* количество часов на 2 часа, т.к. исключены темы:

- «Полимеры», (тема подробно изучалась в 10 классе)

- доля выхода продукта реакции от теоретически возможного (нет в минимуме содержания)

*Исключено:*

- лабораторные опыты 3, 4,6.

**Тема 3. Химические реакции.**

*Увеличено* количество часов на 1 час т.к., в эту тему включены вопросы, которые не изучались в курсе химии основной школы.

*Исключено:*

- роль воды в химической реакции, растворимость и классификация веществ по этому признаку (нет в минимуме содержания)

- химические свойства воды (тема изучалась в основной школе);

- биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке (нет в минимуме содержания)

- электролитическое получение алюминия (нет в минимуме содержаня)

- лабораторные опыты: 7,10.

**Тема 4. Вещества и их свойства.**

*Исключено:*

- взаимодействие натрия с этанолом и фенолом (тема изучалась в 10 классе)

- особенные свойства азотной и концентрированной серной кислоты; (нет в требованиях к уровню подготовки выпускников)

- лабораторные опыты: 17,18 (есть аналогичные демонстрации).

 Из авторской программы **исключены** некоторые демонстрации и лабораторные опыты из-за недостатка времени на их выполнение при 1 часе в неделю, так как авторская программа предусматривает 1/2 часа в неделю.

 Распределение времени по темам ориентировочное. Учитель может обоснованно изменять последовательность изучения вопросов и время на их изучение в пределах выделенного лимита времени.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | № урока в теме | Тема урока | Основные элементы содержания | Оборудование, эксперимент.  | Домашнее задание  | Дата |
| **Введение – 1 ч** |
| 2 | 1 | Введение в органическую химию. Предмет органической химии. | Определение органической химии как науки. Особенности органических веществ. |  | § 1  | 04.09 |
| **Тема 1. Строение органических соединений** |
| 3 | 1 | Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. | Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Валентность. Степени окисления. | **Д.** Шаростержневые модели, коллекция полимеров. | § 2 | 11.09 |
| 4 | 2 | Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. | Гомологический ряд, гомологи. Структурная и пространственная изомерия. |  | § 2 | 18.09 |
| **Тема 2. Углеводороды – 7 ч.** |
| 5 | 1 | Алканы. | Гомологический ряд алканов, строение, номенклатура, изомерия, получение и химические свойства. | **Д. «**Плавление парафина и его отношение к воде». | §3 | 25.09 |
| 6 | 2 | Алкены. | Гомологический ряд алкенов, строение, номенклатура, изомерия. Получение и химические свойства алкенов. | **Д**. ПолучениеЭтилена***Л. 1 Изготовление модели молекулы пропена.*** | § 4 | 02.1009.10 |
| 7 | 3 | Алкадиены и каучуки | Строение молекул, изомерия и номенклатура.Химические свойства алкадиенов. Каучуки, резина. |  | §5 | 16.10 |
| 8 | 4 | Алкины | Строение, номенклатура, физические свойства, применение, получение. Химические свойства алкинов. | **Д.** Получение ацетилена; качественная реакция на кратную связь. | §6 | 23.10 |
| 9 | 5 | Бензол | Строение аренов, номенклатура, физические свойства, способы полученияХимические свойства бензола. Применение бензола и его гомологов | **Д. 1.** Горение бензола.**2.** Получение нитробензола (видеофрагмент) | §7 | 30.10 |
| 10 | 6 | Природные источники углеводородов: нефть и природный газ | Нефть, её физические свойства, способы разделения на составляющие, виды крекинга. | ***Л.2 Коллекция «Нефть и продукты ее переработки»*** | §8 | 13.11 |
| 11 | 7 | **Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды».** |  |  | Не задано | 04.12 |
| **Тема 3.Кислородсодержащие органические соединения – 10 ч.** |
| 12 | 1 | Спирты | Состав, классификация, номенклатура, изомерия, получение. Химические свойства спиртов. Простые эфиры. Отдельные представители спиртов и их значение. | ***Л. 3 Качественная реакция на многоатомные спирты*** | §9 | 11.12 |
| 13 | 2 | Каменный уголь .Фенол | Строение, классификация, номенклатура, изомерия. Физические и химические свойства фенола, получение, применение | **Д.** Реакция фенола с хлоридом железа(III) | §10 | 25.12 |
| 14 | 3 | Альдегиды и кетоны. | Классификация, строение, номенклатура, получение, изомерия, физические свойства. Реакция Кучерова. Химические свойства альдегидов и кетонов. Качественные реакции на альдегиды | **Д.**  1.Реакция серебряного зеркала2. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II)***Л. 4 Знакомство с физическими свойствами отдельных представителей альдегидов****.* | §11 | 15.01 |
| 15 | 4 | Карбоновые кислоты. | Строение, классификация, номенклатура. физические свойства предельных одноосновных кислот.Химические свойства карбоновых кислот. | **Д.** 1.Знакомство с физическими свойствами кислот 2. Отношение различных карбоновых кислот к воде. | §12 | 29.01 |
| 16 | 5 | Сложные эфиры. Жиры.Мыла. | Строение сложных эфиров, номенклатура, реакция этерификации. Состав и свойства жиров. Понятие о мылах. | ***Л.5 Свойства жиров***. | §13 | 05.02 |
| 17-18 | 6-7 | Углеводы. Ди- и полисахариды  | Углеводы, их классификация, значение. Химические свойства глюкозы как бифункционального вещества. | ***Л.6 Качественная реакция на крахмал*.** | §14-15 | 12.02 |
| 19 | 8 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения». |  |  | Повторить §9-15 | 19.02 |
| 20 | 9 | **Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»** |  | КИМы | Не задано | 26.02 |
| **Тема 4. Азотсодержащие органические соединения – 6 ч.** |
| 21 | 1 | Амины. Анилин. | Амины, их классификация и значение. Стро­ение, класси­фикация, но­менклатура, получение. Физические и химические свойства ами­нов. |  | §16, подготовить сообщения по аминокислотам | 05.03 |
| 22 | 2 | Аминокислоты. | Состав, строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура, получение аминокислот. | **Д.****1.** «Нейтрализация щелочи аминокислотой».**2.** «Нейтрализация кисло-ты аминокислотой». | §17 | 12.03 |
| 23-24 | 3-4 | Белки. Нуклеиновые кислоты. | Строение и свойства белков. Биологическое значение белков. Понятие о нуклеиновых кислотах: биологические свойства. | **Л. 7 Качественные реакции на белки**. | §17-18, доклады | 19.03 |
| 25 | 5 | ***Практическая работа № 1 по теме*** *«Идентификация органических соединений»* | Качественные реакции важнейших представителей органических соединений |  | Подготовиться к контрольной работе № 3. | 02.04 |
| 26 | 6 | **Контрольная работа № 3 по теме «Азотсодержащие органические соединения»** |  |  |  | 09.04 |
| **Тема 5. Биологически активные вещества – 2 ч.** |
| 27 | 1 | Ферменты | Понятие о ферментах как о биокатализаторах. |  | §19 | 23.04 |
| 28 | 2 | Витамины, гормоны, лекарства. | Витамины, гормоны и их важнейшие представители. Лекарства. | **Д**. Образца витаминных аппаратов. Поливитамины. | §20 | 30.04 |
| **Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения – 3 ч.** |
| 29 | 1 | Искусственные и синтетические полимеры. | Классификация ВМС, важнейшие представители пластмасс, каучуков и волокон. |  | §21-22, подготовить к практической работе. | 07.05 |
| 30 | 2 | ***Практическая работа № 2 по теме «Распознавание пластмасс и волокон»*** |  |  | Не задано | 14.05 |
| 31-34 | 3 | Генетическая связь между классами органических веществ. | Генетическая связь органических соединений, решение задач и упражнений. |  |  | 21.05 |

 **10 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Практические работы** | **Контрольные работы**  |
| **Л. 1** Изготовление модели молекулы пропена. | Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды». |
| **Л.2** Коллекция «Нефть и продукты ее переработки» | Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения» |
| **Л. 3** Качественная реакция на многоатомные спирты | Контрольная работа № 3 по теме «Азотсодержащие органические соединения» |
| **Л. 4**  Знакомство с физическими свойствами отдельных представителей альдегидов. | Итоговая контрольная работа  |
| **Л.5** Свойства жиров. |  |
| **Л.6** Качественная реакция на крахмал |  |
| Практическая работа № 1 по теме «Идентификация органических соединений» |  |
| *Практическая работа № 2 по теме «Распознавание пластмасс и волокон»* |  |
|  |  |

**Тематическое планирование (11 класс)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Всего часов | Из них |
| **Практические работы** | **Контрольные работы** |
| 1 | Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева | 3 | - | - |
| 2 | Тема 2. Строение вещества | 12 | Пр. р. №1 «Получение, собирание и распознавание газов» | К. р. №1«Строение вещества» |
| ² | Химические реакции | 9 | - | К. р. №22 потеме 3 «Химические реакции» |
| 4 | Вещества и их свойства | 10 | Пр. р. №2 «Решение экспериментальных. задач на идентификацию неорганических соединений» | К. р. №3 Контрольная работа №3 по теме 4«Вещества и их свойства» |

***Поурочное планирование (базовый уровень 1 ч.)***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | № п/п | Тема урока | Изучаемые вопросы | Эксперимент.**Д.** – демонстрационный**Л.** – лабораторный | Требования к уровню подготовки выпускников |
|  дата |
|  | ***Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева (3часа)*** |
| 1. | Строение атома | Ядро: протоны и нейтроны изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень*. Атомные орбитали. s-, p- элементы.* *Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.* |  | **Знать/понимать*****- важнейшие химические понятия:*** химический элемент, атом, изотопы. |
| 2. | Периодичес-кий закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома | Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Значение периодического закона. | **Д.** Различные формы периодической системы химической системы Д.И.Менделеева. | **Знать/понимать*****- основные законы химии:***- периодический закон Д.И.Менделеева.**Уметь*****- характеризовать:*** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева.  |

***Тема 2. Строение вещества (12часов)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 (4) | Ионная химическая связь | Ионная связь. Катионы и анионы. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.  | **Д.** Модели ионных кристаллических решеток (хлорид натрия) | **Знать/понимать*****- важнейшие химические понятия:*** Вещества немолекулярного строения (ионные кристаллические решетки);ион, ионная химическая связь (вещества ионного строения);**- *определять*:** заряд иона, ионную связь в соединениях;***- объяснять:*** природу ионной связи. |
| 2-3 (5-6) | Ковалентная химическая связь | Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Механизмы ее образования связи (обменный и донорно-акцепторный). Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.Степень окисления и валентность химических элементов. | **Д.** Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток | **Знать/понимать*****- химические понятия:*** электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного строения.**Уметь*****- определять:***валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную (полярную и неполярную) связь в соединениях.***- объяснять:***природу ковалентной связи. |
| 7 | Металлическаяхимическая связь | Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с металлической связью.  | **Д.** Модели металлических кристаллических решеток. | **Знать/понимать*****- химическое понятие:***металлическая связь, вещества металлического строения.**Уметь*****- объяснять:*** природу металлической связи***- определять:*** металлическую связь. |
| 5 (8) | *Водородная химическая связь* | *Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров*. Единая природа химической связи. | **Д.**Модель молекулы ДНК. |  |
| 6 (9) | Газообраз-ное состояние вещества | Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Представители газообразных веществ: водород, кислород, аммиак, углекислый газ, этилен. Их получение, собирание, распознавание. | **Д.** Модель молярного объема газов**Д.**Три агрегатных состояния воды. | **Знать/понимать*****- важнейшие химические понятия:***моль, молярная масса, молярный объем. |
| 7 (10) | ***Практичес-******кая работа №1 «Получение, собирание и распознава-******ние газов»*** | Химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака и этилена. |  | **Уметь*****-выполнять химический эксперимент:*** по распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена |
| 8 (11) | Жидкое и твердое состояние вещества | Вода, ее биологическая роль. Применение воды*. Жесткость воды и способы ее устранения. Кислые соли. Минеральные воды. Жидкие кристаллы и их использование. Кристаллическое и аморфное состояние вещества. Применение аморфных веществ* | **Л. Ознакомление с минеральными водами** |  |
| 9 (12) | *Дисперсные системы* | *Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные системы. Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели)* | **Д.** Образцы различных дисперсных систем |  |
| 10 (13) | Состав вещества. Смеси | Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Молекулярная формула. Формульная единица вещества. Массовая и объемная доля компонента в смеси. Решение задач |  | **Знать/понимать*****- важнейшие химические понятия:*** *в*ещества молекулярного и немолекулярного строения***- основные законы химии:***закон постоянства состава веществ |
| 11 (14) | Обобщение и систематизация знаний по теме 2 | Выполнение упражнений и решение задач | **Л. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств** | **Знать/понимать***-* ***теорию химической связи*****Уметь*****- объяснять:*** природу химической связи, зависимость свойств веществ от их состава и строения***- определять:*** тип химической связи в соединениях |
| 12 (15) | **Контрольная работа №1 по теме 2 «Строение вещества»** |  |  |  |
| *Тема 3. Химические реакции (9 часов)* |
| 1-2(16-17) | Классификация химических реакций в неорганической и органической химии | Реакции протекающие без изменения состав веществ: аллотропия,. аллотропные модификации углерода, серы, фосфора, олова и кислорода; изомеры,. изомерия, реакции изомеризации. Причины многообразия веществ: аллотропия и изомерия, гомология. Реакции идущие с изменением состава веществ:реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Реакции соединения, протекающие при производстве серной кислоты.Экзо - и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.  | **Д.** Превращение красного фосфора в белый.**Д.**Модели молекул н-бутана и изобутана, гомологов бутана.**Л. Реакции обмена идущие с образованием осадка, газа и воды.** | **Знать/понимать***- химические понятия:*аллотропия, изомерия, гомология, углеродный скелет,тепловой эффект реакции*- основные теории химии****:***строения органических соединений  |
| 3 (18) | Скорость химической реакции | Скорость химической реакции. Факторы влияющие на скорость химической реакции. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы | **Д.** Зависимость скорости химических реакций от природы веществ, концентрации и температуры.**Л. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью катализатора (MnO2)и каталазы сырого картофеля.** **Д.** Модель «кипящего слоя» | **Знать/понимать**- ***химические понятия:*** скорость химической реакции, катализ.**Уметь** **- *объяснять:*** зависимость скорости химической реакции от различных факторов. |
| 4 (19) | Обратимость химических реакций | Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Общие представления о промышленных способах получения веществ на примере производства серной кислоты |  | **Знать/понимать** ***- важнейшие*** ***химическое понятие:*** химическое равновесие**Уметь** **- *объяснять:*** положение химического равновесия от различных факторов |
| 5 (20) | Роль воды в химических реакциях | Истинные растворы. *Растворение как физико-химический процесс*. Явления, происходящие при растворении веществ, - *разрушение кристаллической решетки,* *диффузия*, диссоциация, гидратация, диссоциация электролитов в водных растворах. *Степень электролитической диссоциации*, *Сильные и слабые электролиты*. Кислоты, основания, соли в свете ТЭД | **Д.** Растворение окрашенных веществ в воде: сульфата меди (II),перманганата калия, хлорида железа (III) | **Знать/понимать** **- *важнейшие химические понятия****:*растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация,**- *основные теории химии:***теория электролитической диссоциации**Уметь*****- определять:*** заряд иона |
| 6 (21) | Гидролиз  | Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Водородный показатель (рН) раствора.* | **Л. Различные случаи гидролиза солей** | **Уметь** **- *определять*:**характер среды в водных растворах неорганических соединений |
| 7 (22) | Окислитель-но-восстанови-тельные реакции  | Степень окисления. Определение степени окисления элементов по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель*. Электролиз растворов и расплавов (на примере хлорида натрия). Практическое применение электролиза* | **Д.** простейшие окислительно - восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II) | **Знать/понимать*****- важнейшие химические понятия:***Степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.**Уметь****- *определять:***степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель |
| 8 (23) | Обобщение и систематизация знаний по теме 3  | Выполнение упражнений и решение задач |  |  |
| 9 (24) | **Контрольная работа №2 по****теме 3 «Химические реакции»** |  |  |  |
| ***Тема 4. Вещества и их свойства (10 часов)*** |
| 1-2 (25-26) | Металлы | Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой, кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов, взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозия металлов, способы защиты от коррозии. Сплавы. | **Д.** Образцы металлов.**Д.**Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. **Д.**Взаимодействие железа с серой, меди с кислородом.**Д.** Горения железа и магния в кислороде. | **Знать*****- важнейшие вещества и материалы:*** основные металлы и сплавы.**Уметь*****- характеризовать:***элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов;общие химические свойства металлов;***- объяснять****:* зависимость свойств металлов от их состава и строения |
| 3 (27) | Неметаллы  | Положение неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом)Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами). Благородные газы | . **Л. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями**. **Д.**Возгонка йода. **Д.** Изготовление йодной спиртовой настойки. **Д.**Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (йодида) калия  | **Уметь****- *характеризовать:*** элементы неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов; общие химические свойства неметаллов;***- объяснять:*** зависимость свойств неметаллов от их состава и строения  |
| 4 (28) | Кислоты | Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями, спиртами. | **Л. Испытание растворов кислот индикаторами****Л. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, основаниями, солями.** | **Знать/понимать**- ***важнейшие вещества и материалы:*** *серная, соляная ,азотная, уксусная кислоты***Уметь*****- характеризовать:***общие химические свойства кислот-***называть:*** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре:***- определять:*** характер среды водных растворов кислот |
| 5 (39) | Основания  | Основания неорганические и органические. Классификация оснований. Химические свойства неорганических оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.  | **Л. Испытание растворов оснований индикаторами.****Л. Получение и свойства нерастворимых оснований.** | **Уметь****- *характеризовать:*** общие химические свойства оснований;***- называть*** основания по «тривиальной» и международной номенклатуре;***- определять:*** характер среды водных растворов щелочей  |
| 6 (30) | Соли | Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами, солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, фосфат кальция, карбонат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-.сульфат-, карбонат- ионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III) | **Д.** Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция, гидроксокарбонат меди (II) **Л. Испытание растворов солей индикаторами****Д.** Качественные реакции на катионы и анионы | **Уметь****- *характеризовать*:** общие химические свойства солей;***- называть:*** соли по «тривиальной» и международной номенклатуре;***- определять:*** характер среды водных растворов солей  |
| 7 (31) | **Практическая работа №2.****Решение эксперимен-****тальных задач на иденти-фикацию неорганичес-ких и органических соединений** | Распознавание неорганических и органических соединений |  | **Уметь****- *выполнять*** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений |
| 8 (32) | Обобщение и системати-зация знаний по теме 4 | Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии. |  | **Уметь*****- характеризовать*:** общие химические свойства6 металлов. неметаллов и основных классов неорганических органических соединений |
| 9 (33) | **Контрольная работа №3 по теме 4****«Вещества и их свойства»** |  |  |  |
| 10 (34) | Анализ контрольной работы (итоговое занятие) |  |  |  |

**Критерии и нормы оценки знаний обучающихся**

**1. Оценка устного ответа**

         **Отметка «5»**:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

- ответ самостоятельный.

         **Ответ «4»**;

- ответ полный и правильный на сновании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требо­ванию учителя.

**Отметка «З»**:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Отметка «2»**:

-  при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые уча­щийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

         **2. Оценка экспериментальных умений**

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

**Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

- эксперимент осуществлен 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 на 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;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствует экспериментальные умения.

**3. Оценка умений решать расчетные задачи**

         **Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

**Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решения 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»:**

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;

- отсутствие ответа на задание.

**4. Оценка письменных контрольных работ**

         **Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный,  возможна несущественная ошибка.

         **Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

         **Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

         **Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;

- работа не выполнена.

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

**5.** **Оценка тестовых работ**

         Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

для теста из пяти вопросов

• нет ошибок — оценка «5»;

• одна ошибка — оценка «4»;

• две ошибки — оценка «З»;

• три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

• 25-З0 правильных ответов — оценка «5»;

• 19-24 правильных ответов — оценка «4»;

• 13-18 правильных ответов — оценка «З»;

• меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

**6. Оценка реферата.**

Реферат оценивается по следующим критериям:

• соблюдение требований к его оформлению;

• необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;

• умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;

• способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

 **Оформление практических работ**

**по химии**

**Пояснительная записка**

 В соответствии с Программой курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений автора О.С. Габриеляна, допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (Москва, 2006) одной из ведущих идей является: «наука и практика взаимосвязаны: требования практики - движущая сила развития науки - обусловлены достижениями науки».

 Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с веществами, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

 Практические работы сгруппированы в блоки – химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но также и средством контроля над качеством их сформированности.

 При проведении практических работ важно правильно продумать оформление учащимися данной работы, чтобы ученик успел и смог самостоятельно проделать практическую работу, внести грамотно свои наблюдения, увидеть закономерности и сделать нужные выводы. Для этого учителю необходимо продумать схему оформления практической работы. В настоящее время можно выделить несколько способов оформления практических работ.

1. « Традиционный»:

 а). Записывается название практической работы, перечисляются необходимые для опытов реактивы и оборудование, далее описывается алгоритм проделанной работы или ход работы. В конце делаются нужные расчеты и выводы.

 Например, такой способ оформления практических работ приемлем для практической работы № 5 «Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе».

 б). После названия практической работы оформление производится в виде таблицы:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  №опыта | Название опыта | Исходные вещества | Признаки и условия реакции |  Уравнения химической реакции и её тип | Выводы |
|  |  |  |  |  |  |

Такое оформление можно использовать для практических работ «Признаки химических реакций», «Получение водорода и изучение его свойств», «Получение кислорода и изучение его свойств».

в). Упрощенный вариант имеет следующую таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  №опыта | Название опыта |  Что делаю? |  Что наблюдаю? |  Выводы |
|  |  |  |  |  |

 Такую таблицу можно оформить при выполнении первых практических работ «Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами», «Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание» и «Анализ почвы и воды».

 2. Печатные тетради для практических работ. Они удобны тем, что экономят учебное время, избавляют ученика от лишних действий, приучают к порядку и организованности, дают возможность отрабатывать практические умения и навыки. Выпущены тетради для практических и лабораторных работ с тематикой соответствующих содержанию учебника авторов Н.Е.Кузнецова, О.С.Габриеляна, И.И.Новошинского и др.

3. Учебное электронное издание «Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория», (2004 год), Лаборатория систем мультимедиа.

 Электронное издание «Виртуальная лаборатория для 8-11классов» включает более 150 химических опытов, которые проводятся в реализованной на экране монитора лаборатории, оснащенной необходимыми реактивами и лабораторным оборудованием. Большое внимание здесь уделяется соблюдению правил техники безопасности. Используя виртуальные реактивы и оборудование, можно проводить опыты так же, как в реальной лаборатории. Учащимся предоставляется возможность собирать различные приборы установки из составляющих элементов, производить измерения, заносить свои наблюдения в «Лабораторный журнал», «фотографировать» с экрана с помощью виртуального фотоаппарата, составлять уравнения реакций. Программа контролирует каждое действие учащегося, проводя его через все этапы, необходимые для успешного выполнения опыта. При проведении ряда практических работ можно использовать видеофрагменты, позволяющие увидеть проводимый ими эксперимент в реальной лаборатории. При этом у учащихся возрастает познавательный интерес, развиваются навыки работы с соблюдением правил техники безопасности, умения наблюдать, выделять главное и делать выводы по наблюдениям. При работе в виртуальной лаборатории учащиеся получают возможность для понимания сущности химических реакций, так как они могут увидеть эти процессы на молекулярном уровне.
 Выполнение лабораторных опытов по компьютерной технологии вносит определенные особенности в учебный процесс:

а). Появляется возможность постановки опытов не только в процессе изложения нового, но и при закреплении материала, обобщении знаний, решении экспериментальных задач. Все это положительно влияет на улучшение качества знаний, на закрепление важных практических умений.

б). Улучшается организация лабораторных и практических работ. Учащиеся имеют возможность индивидуально выполнять опыты, что не может не сказаться на развитии самостоятельности, на формировании общих лабораторных, организационных и других практических умений.

в). При выполнении виртуальных опытов происходит экономия учебного времени, которую целесообразно использовать для решения творческих экспериментальных задач, закрепления материала или правильного осмысливания сути происходящих реакций. Работы такого характера можно найти в тех же мультимедийных носителях. Информационные технологии, включающие в себя современные мультимедиасистемы, могут быть использованы для поддержки процесса активного обучения. При этом отмечаются преимущества виртуальных экспериментов для химического образования. Подготовка учащихся к химическому практикуму в реальных условиях:

а) отработка основных навыков работы с оборудованием; б) обучение выполнению требований техники безопасности в безопасных условиях виртуальной лаборатории; в) развитие наблюдательности, умение выделять главное, определять цели и задачи работы. Планировать ход эксперимента, делать выводы; г) развитие навыков поиска оптимального решения, умение переносить реальные задачи в модельные условия и наоборот; д) развитие навыков оформления своего труда.

 • Проведение экспериментов, недоступных в школьной химической лаборатории

• Быстрота проведения работы, экономия реактивов

• Усиление познавательного интереса.

Отмечается, что компьютерные модели химической лаборатории побуждают учащихся экспериментировать и получать удовлетворение от собственных открытий. Использование современного компьютера в школьном образовании, не снижая ведущей роли учителя, способствует повышению качества знаний, реализации творческого потенциала учащихся и учителя.

 4. На современном этапе одной из основных задач образования является формирование современного научного мировоззрения. Более эффективно эта задача решается в том случае, если у учеников формируется целостное знание о мире природы, синтетические представления о законах и взаимных связях, существующих в окружающем мире. Именно такое знание формируется в процессе преподавания интегрированных естественнонаучных курсов. Разработка программ естественнонаучных интегрированных курсов и написание в соответствии с ними учебников ведётся как для среднего звена, так и для старших классов. Это наиболее актуальная задача, так как в связи с реформой школьного образования в программу средней школы включен курс «Естествознание». Он предназначен для преподавания в старших классах гуманитарной направленности. Это обуславливает работу педагогов и методистов в направлении методического и практического обеспечения подобных курсов. В принятой в настоящее время системе методов обучения важное и неоценимое место принадлежит практическим методам. Наибольшее значение имеет учебный эксперимент в обучении естественным наукам, которые являются экспериментальными. Важная особенность его как средства познания состоит в том, что в процессе наблюдения и при выполнении опытов учащиеся начинают видеть за внешними признаками проявления химических процессов их сущность, причины исследуемого явления. Учебный эксперимент, являясь производным от научно-исследовательского, позволяет знакомить учащихся с основным методом познания реальной действительности. Определяя место эксперимента в системе методов исследования природы, академик А.Б.Мигдал писал: «Теоретические построения оставались бы просто забавой мудрецов, если бы не существовало надежного испытания – эксперимента».

 В настоящее время актуальной темой исследования является: «Разработка и теоретическое обоснование практических работ комплексного характера для интегрированных естественнонаучных курсов» и её практическая направленность.

Научная новизна и теоретическая значимость заключается в том, чтобы:

- обосновать важность и необходимость практических работ комплексного характера для формирования научного мировоззрения в процессе преподавания химии и естественнонаучных интегрированных курсов;

 - предложить технологию комплексных практических работ;

- разработать теоретические основы реализации индивидуального подхода при выполнении практических работ комплексного характера;

- рассмотреть функции домашнего эксперимента как вида самостоятельной работы и предложить критерии их оценивания.

Практическая значимость – создать цикл практических работ комплексного типа, применение которых позволит сформировать полные представления об окружающем мире; разработать методические рекомендации по составлению и применению данных практических работ; разработать домашние практические работы и творческие задания для интегрированного курса «Естествознание» (10-11 классы).

 При проверке и проведении практических работ используется дифференцированное обучение.

Для базисного уровня или репродуктивного (ставится оценка «3») учащиеся должны выполнить и оформить практическую работу при помощи инструкции, учителя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на «отлично» данную работу учащихся. Второй уровень – конструктивный (ставится оценка «4»), практическая работа выполняется учащимся в полном объёме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения. Учащимися используются указанные учителем источники знаний. Могут быть неточности и небрежность в оформлении работы. Работа показывает знания учащимися основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

 Третий уровень - творческий (ставится оценка «5»), учащиеся подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний (литература, реактивы, приборы), показывают необходимые для проведения практических работ теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации форме.

**О письменных работах учащихся общеобразовательных школ по химии**

Организация и контроль за всеми видами письменных работ осуществляется на основе единых требований к устной и письменной речи учащихся.

**Виды письменных работ учащихся.**

Основными видами классных и домашних письменных работ учащихся являются обучающие работы, к которым относятся:

-планы и конспекты лекций учителя;

-задачи и упражнения по химии;

-рефераты по химии;

-планы статей и других материалов из учебников;

-ответы на вопросы по химии;

-отчеты по выполнению лабораторных опытов и практических работ по химии;

-отчеты по индивидуальным или групповым заданиям по итогам экскурсий по химии;

 -домашние творческие работы, которые даются по усмотрению учителя отдельным учащимся;

-составление аналитических и обобщающих таблиц, схем, кластеров и т.д. (без копирования готовых таблиц и схем учебников).

**Количество и назначение ученических тетрадей по химии**.

Для выполнения всех видов обучающих работ учащиеся должны иметь следующее количество тетрадей:

По химии – по 2 тетради:

1 тетрадь - рабочая тетрадь, где выполняются письменные работы на уроке, оформляются отчеты по выполнению лабораторных опытов;

2 тетрадь – для практических работ, где оформляются отчеты по выполнению практических работ, оценки выставляются каждому ученику. При оценивании отчета по выполнению практической работы особое внимание уделяется качеству и полноте самостоятельных выводов ученика. Форма отчета по выполнению практических работ произвольная (оформление не регламентируется);

Нормы выполнения лабораторных опытов, практических работ и экскурсий по химии регламентируются учебной программой по химии для всех типов общеобразовательных школ.

В течение учебного года тетради для практических работ и контроля знаний хранятся в школе.

Для выполнения контрольных работ по химии выделяются специальные тетради:

По химии – 1 тетрадь – для контрольных работ, где выполняются контрольные работы и тестовые задания. Нормы выполнения контрольных работ регламентируются учебной программой по химии.

В течение учебного года тетради для контрольных и практических работ по химии хранятся в школе. Тетради для контрольных работ выдаются на уроке для выполнения в них работ над ошибками.

**Порядок ведения тетрадей учащихся.**

Все записи в тетрадях учащиеся должны проводить с соблюдением следующих требований:

1. Писать аккуратным и разборчивым почерком.

2. Единообразно выполнять надписи на обложке тетради: указывать, для чего предназначена тетрадь (например: для практических работ по химии); класс; номер и название школы;указывать фамилию и имя;

3. Соблюдать поля с внешней стороны;

4. Верхнюю строку каждого листа не пропускать;

5. Указывать где выполняется работа (классная или домашняя);

6. Писать на отдельной строке название темы урока, а также темы письменных работ (лабораторных, практических работ) и номера лабораторных и практических работ;

7. Обозначать номер упражнения, задачи, тестового задания и т. д.;

8. Указывать вид выполняемой работы (план-конспект, ответы на вопросы, графический диктант, тестовое задание и т.д.);

9. Соблюдать красную строку.

Между датой и заголовком, наименованием вида работы и заголовком, а также между заголовком и текстом в тетрадях строку не пропускать. Между заключительной строкой текста одной письменной работы и датой или заголовком (наименование вида) следующей работы в тетрадях пропускать 2 строки (для отделения одной работы от другой и для выставления оценки за работу).

Выполнять аккуратно подчеркивания, условные обозначения карандашом или ручкой, в случае необходимости – с применением линейки.

Исправлять ошибки следующим образом:

неверно написанную букву или пунктуационный знак зачеркивать косой линией;

часть слова, слово, предложение – тонкой горизонтальной линией;

вместо зачеркнутого надписывать нужные буквы, слова, предложения;

не заключать неверные написания в скобки.

**Рекомендации по ведению рабочих тетрадей и оформлению лабораторных (опытов) и практических работ по химии.**

Рекомендации по ведению и оформлению рабочих тетрадей по химии.

Рабочая тетрадь по химии - это тетрадь в клеточку, толщиной не менее 48 листов. В рабочих тетрадях по химии оформляются все письменные работы, предусмотренные на уроке, а также отчеты по выполнению лабораторных работ (опытов). В конспект урока входят все определения новых понятий, терминов, изучаемых на уроке, схемы, рисунки, таблицы, которые учитель предлагает на доске или просит записать. Все записи в тетрадях должны быть аккуратными, выполняются ручкой с синей пастой. Схемы, рисунки, таблицы оформляются карандашом. Качество ведения тетрадей проверяется по требованию учителя. Проверка тетрадей осуществляется по мере необходимости и в соответствии с требованиями по проверке письменных работ по химии.

**Рекомендации по оформлению отчетов по выполнению лабораторных опытов и практических работ по химии.**

При выполнении всех видов работ в школьном кабинете химии, особенно лабораторных опытов и практических работ, учащиеся должны оформить отчет по выполнению данных работ.

Лабораторные опыты, как известно, проводят преимущественно в процессе изложения нового материала с целью подтверждения или исследования свойств веществ, выяснения зависимости свойств от строения. Исходя из этого, оформление отчета по выполнению лабораторного опыта осуществляется в рабочих тетрадях по химии.

**Рекомендации к оформлению отчета по выполнению лабораторного опыта по химии.**

Оформление отчетов по выполнению лабораторных опытов осуществляется в рабочей тетради по химии. От предыдущей письменной работы отступают 3-4 клетки и записывают посередине строки номер лабораторного опыта. Далее, каждый раз с новой строки записывают тему, цель, оборудование и реактивы. После строки «Выполнение опыта» коротко поэтапно приводится описание лабораторного опыта.

В отчете по выполнению лабораторного опыта по необходимости приводятся описания опытов, наблюдения, уравнения химических реакций, условия проведения реакций, рисунки, ответы на вопросы, выводы.

Оформление опытов должно быть весьма кратким, учитывая то обстоятельство, что опыты непосредственно связаны с содержанием урока. Форма отчета по выполнению лабораторного опыта не регламентируется, может быть произвольная.

Если в ходе опыта необходимо ответить на вопросы для выяснения понимания учащимися сущности опыта, то записывается ответ, если требуется оформить рисунок, заполнить таблицу, то соответственно выполняется рисунок или заполняется таблица.

Все рисунки должны иметь обозначения составных частей, оборудования, названия реагентов и продуктов реакции. Рисунки должны располагаться на левой стороне тетрадного листа, подписи к рисункам – внизу.

Таблицы заполняются четко и аккуратно. Таблица должна занимать всю ширину тетрадной страницы.

Схемы должны быть крупными и четкими, выполненными простым карандашом (допускается использование цветных карандашей), содержать только главные, наиболее характерные особенности, детали.

В конце каждого лабораторного опыта обязательно записывается вывод по итогам выполненной работы (вывод формулируется исходя из цели лабораторного опыта).

Целесообразно, чтобы учащиеся 8 класса первые лабораторные опыты описывали под диктовку учителя, а в дальнейшем им можно предоставить самостоятельность.

В связи с тем, что лабораторные опыты учащиеся выполняют фронтально и сущность опытов выясняется на уроке, оценки за их описание выставлять всем учащимся не следует. Оценку ученику можно выставить при его активном участии в обсуждении материала, быстром выполнении опытов, правильном их анализе. Поэтому лабораторные опыты по химии оцениваются выборочно.

**Рекомендации к ведению и оформлению тетрадей для практических работ по химии.**

Основная задача практических работ по химии, проводимых в конце изучения тем, - закрепление знаний и практических умений учащихся. Практические работы с использованием инструкций ученики выполняют индивидуально. В этом случае каждый ученик будет приобретать необходимые практические умения. Только в некоторых работах, где используются приборы, а также много операций возможно выполнение работы двумя учениками. Отчет по выполнению практической работы оформляется каждым учеником индивидуально.

Отчеты по выполнению практических работ по химии оформляются в специальных тетрадях.

Тетрадь для практических работ по химии - тонкая тетрадь в клеточку, толщиной 12 - 18 листов.

Тетрадь для практических работ проверяется учителем после каждой проведенной работы, оценки выставляются каждому ученику, с занесением оценок в классный журнал.

При выставлении оценки за практическую работу по химии учитываются такие компоненты: самостоятельное выполнение опыта, объем и качество выполненной работы, правильность написания уравнений химических реакций и выводов. На снижение оценки должны повлиять ошибки, допущенные учеником в процессе выполнения работы (например, плохое владение некоторыми лабораторными умениями), отсутствие аккуратности в работе.

Также оценивается качество ведения записей: аккуратность, выполнение схем, рисунков и таблиц и т.д. Если требования не выполняются, то оценка снижается.

**Рекомендации к оформлению отчета по выполнению практической работы по химии.**

Оформление отчетов по выполнению практических работ осуществляется в специальных тетрадях для практических работ по химии.

От предыдущей практической работы отступают 3-4 клетки и записывают дату выполнения работы и далее посередине следующей строки номер практической работы. Далее, каждый раз с новой строки записывают тему, цель, оборудование и реактивы. После строки «Ход работы» коротко поэтапно приводится описание практической работы (в соответствии с инструкцией по выполнению практической работы).

Оформление отчета должно быть лаконичным. Форма отчета по выполнению практической работы не регламентируется, может быть произвольная.

Лучше всего оформлять работу после каждого опыта. Однако, когда работа связана с получением газа и изучением его свойств, описание ее проводится после выполнения всех опытов. Описание работы проводится также после выполнения всех опытов, в случае если учащиеся имеют дело с вредными веществами.

В отчете по выполнению практической работы приводятся описания эксперимента, наблюдения, уравнения химических реакций, условия проведения реакций, рисунки, ответы на вопросы, выводы.

Важным является знание и умение приводить записи уравнений химических реакций, подтверждающих ход химического эксперимента. При этом необходимо приводить химические формулы и названия всех реагентов и продуктов реакции, упоминание о которых ведется при выполнении практической работы.

Если в ходе выполнения практической работы необходимо ответить на вопросы для выяснения понимания учащимися сущности опыта, то записывается ответ, если требуется оформить рисунок, заполнить таблицу, то соответственно выполняется рисунок или заполняется таблица.

Таблицы заполняются четко и аккуратно, при этом таблица должна занимать всю ширину тетрадной страницы.

Все рисунки должны иметь обозначения составных частей, оборудования, названия реагентов и продуктов реакции. Рисунки должны располагаться на левой стороне тетрадного листа, подписи к рисункам – (с правой стороны или снизу).

Рисунки с изображением моделей приборов, схем выполнения химического эксперимента должны быть крупными и четкими, выполненными простым карандашом (допускается использование цветных карандашей), содержать только главные, наиболее характерные особенности.

В конце каждой практической работы обязательно записывается вывод по итогам выполненной работы (вывод формулируется исходя из цели практической работы

**Виды инструктажа по технике безопасности**

( в соответствии с ГОСТом 12.0.0004-90 «Организация обучения безопасности труда»)**\_**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид инструктажа** | **Время или причины проведения** | **Ответственный за проведение** |
| **вводный** | **На первом уроке и с каждым вновь прибывшим учащимся**  | **учитель** |
| **Первичный** | **Перед практической работой-правила техники безопасности при работе в кабинете химии, и с каждым вновь прибывшим учеником** | **учитель** |
| **Повторный** | **На первом уроке в каждом полугодии** | **учитель** |
| **Текущий** | **Перед проведением лабораторных и практических работ** | **учитель** |
| **Внеплановый** | **В случаях: а) грубого нарушения безопасности б) получения трвмы в) отсутствия на занятиях более 60 дней г) введения в действие новых правил, инструкций по технике безопасности** | **учитель** |
| **Целевой**  | **В случаях: а) постановки химического эксперимента на вечерах занимательной химии б) проведении экскурсий на промышленные предприятия и в химические лаборатории**  | **учитель** |

 **Литература для учащихся**

1. Книга для чтения по органической химии. П.Ф.Буцкус.

М.изд. «Просвещение», 1985г

1. Органическая химия 10 класс. А.А.Цветков М. «Просвещение» 1988г.
2. Органическая химия В.М.Потапов М. изд.«Просвещение» 1976г.
3. Химия 10-12кл. Г.Е.Рудзитис. М.изд. «Просвещение» 1989г.
4. Химия. Г.П.Хомченко. М «Высшая школа» 1981г.
5. Книга для чтения по неорганической химии. В.А. Кришман.

 М.изд. «Просвещение» 1993г.

1. Неорганическая химия. М.М.Петров. Ленин-д. «Химия» 1981г.
2. Неорганическая химия. 9 класс. Ю. В. Ходаков.М «Просвещение», 1982г.
3. Мир углерода А.Азимов. Лен-д. изд. «Химия» М. 1978г.
4. Книга для чтения по зоологии 6-7 класс, С.А. Молис.

М.изд. «Просвещение», 1986г

1. Строение и функции белков. Ю.А.Овчинников.
2. Химия. Использование органических соединений в военном деле и в медицине. Э.А.Соболева М.изд. «Чистые пруды» 2009г.

 13..Мир атома Г.д. Зисман. Москва, 1950г. Ленинград.

 14. Алмазы делают химики. Б.В.Дерягин М.изд. «Педагогика» 1980г.

 15. Мир металлов и сплавов. Г.Н.Фадеев. М «Просвещение», 1978г

 16.Юному камнерезу. Л.Пронин. Средне-Уральское книжное изд-во 1987г.

 **Литература для подготовки к экзаменам**

1. Химия ЕГЭ 2015г. Тематические тренировочные задания. И.А.Соколова.

М.изд. «Эксмо» 2014г.

1. Химия ОГЭ 2014г. Экзамен в новой форме. Д.Ю.Добротин. М.изд. «Астрель» 2013г.
2. Химия ЕГЭ 2015г. Тренировочные задания. П.А.Оржековский.

М.изд. «Эксмо» 2014г.

1. Химия ЕГЭ 2015г. Самое полное издание типовых вариантов заданий. А.А.Каверина. М.изд. «Астрель» 2014г.
2. Химия ЕГЭ 2014г. Тематические тренировочные задания. И.А.Соколова.

М.изд. «Эксмо» 2011г.

1. Химия ЕГЭ 2015г. Решение задач. Э.А.Антошин.
2. Химия ЕГЭ 2013г. Сдаем без проблем. Э.А.Антошин.

М.изд. «Эксмо» 2012г.

1. Химия ОГЭ – 2015г. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся.

 А.А.Каверина. М.изд. «Интеллект-Центр» 2014г.

1. Химия ЕГЭ. Самое полное издание. А.А.Каверина. М.изд. «Астрель» 2012г.
2. Химия ЕГЭ. Тематические тренировочные задания. Р.А.Лидин.
3. 500 задач по химии 8-11 класс. Г.Л.Маршакова
4. Сборник задач по органической химии 10-11 класс.
5. Химия. Учимся решать задачи 8-11кл. Р.А.Бочарникова. Волгоград «Учитель».2007г.
6. Образцы бланков ЕГЭ.

 **Справочники**

1. Понятия и определения. Химия. Д.И. Соколов, Санкт-Петербург, 2005г.
2. Химия. Справочные материалы. Ю.Д. Третьяков. М. «Просвещение», 1989г.
3. Краткий справочник по химии 3-изд. Е.Г.Злотников. изд. «Питер» 2014г.
4. Химия. Решение задач. В.П. Лилле. Санкт-Петербург, 2005г.
5. Химия. Справочные материалы
6. Справочник по химии. И.И.Воскресенский.

М.изд. «Просвещение» 1978г.

1. Энциклопедический словарь юного химика. Крицман В.А.

М.изд. «Педагогика» 1982г.

1. Химия. Большой справочник. ООО «Дрофа» 2004г.
2. Химия. Понятия и определения. Д.И.Соколов.
3. Химия. Решение задач по химии. Н.И.Герман.

**Литература для учителя.**

1. Химия 8 кл. Л.С.Гузей, В.В.Сорокин. М.изд. «Дрофа» 2002г.
2. Химия 8 кл. Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова. М.изд. «Вентана-Граф» 2002г.
3. Химия 9 кл. Л.С.Гузей, В.В.Сорокин. М.изд. «Дрофа» 2002г.
4. Химия 10 кл. Л.С.Гузей, Р.П.Суровцева. М.изд. «Дрофа» 2000г.
5. Химия и искусство 10-11 кл.И.М.Титова М.изд. «Вентана-Граф» 2007г.
6. Общая химия Н.Л.Глинка изд. «Химия» 1977г.
7. Органическая химия. В.М.Потапов М.изд.»Просвещение» 1983г.
8. Занимательные опыты по химии, В.Н. Алексинский.

Москва, «Просвещение», 1980 год.

1. 0сновы теории химических процессов, Г.И. Шелинский.

 М, изд. «Просвещение», 1989 год.

1. Сборник задач и упражнений по химии. Я.Л.Гольдфарб, Ю.В.Ходаков.

М.изд. «Просвещение», 1980 год.

1. Химия. Рабочая тетрадь. О.С.Габриелян, А.В.Яшукова. М.изд. «Дрофа» 2005г.
2. Химия. Уроки-семинары планы занятий. М.изд.»Учитель» 2001г.
3. Занимательная химия тематические кроссворды 8-11 кл. О.В.Галичкина, М.изд.»Учитель» 2001г.
4. Тематические игры по химии. А.Д.Шукайло М.изд.»Сфера» 2004г.
5. Сборник задач и упражнений по химии. Е.В.Савинкина, Н.Д.Свердлова.

М.изд. «Экзамен» 2010г.

1. Химическая связь и изучение ее в средней школе. Г.И.Шелинский,

М.изд. «Просвещение», 1976г.

1. Группа химических астероидов. Е.Г.Комкова. М, «Просвещение», 1984 год.
2. Задания для самостоятельной работы по химии в 8 классе, Р.П. Суровцев,

С.В. Софронов. М,изд. «Просвещение», 1993 год.

1. Я иду на урок химии. В.П.Мельников. М.изд. «первое сентября» 1999г.
2. Составление химических урав-й. Л.А.Кудрявцев. М. «Высшая школа» 1979г.
3. Строение и свойства органических веществ. В.М.Потапов, И.Н.Чертков.

М,изд. «Просвещение», 1984г.

1. Реактивы и препараты. Д.М.Фрайштат. М.изд. «Химия» 1977г.
2. Задачи и упражнения по общей химии. Н.А.Глинка.
3. Познавательные задания по общей химии. О.С.Зайцев.
4. Пособие для учителя химии по методике решения расчетных задач. Л.Н.Аркавенко.
5. Методика решения задач по химии. Д.П.Ерыгин.
6. Учителю о внеклассной работе по химии. А.А.Лазаренко.
7. Перекрестки физики, химии и биологии. В.Р. Ильиченко.

М,изд. «Просвещение», 1986г.

1. Синтетические моющие средства. М.А. Лунина.

 39. Химия ЕГЭ 2015г.Сборник заданий. П.А.Оржековский.

 М. изд. «Эксмо» 2014г.

 40.ХимияОГЭ 2014г. 9кл. Типовые тестовые задания. А.С.Корощенко.

 М.изд. «Экзамен» 2013г.

 41. Органическая химия 10-11кл. Подготовка к ЕГЭ. В.Н.Доронькин.

 Ростов-на-Дону изд. «Легион» 2013г.

 42.Биология ЕГЭ 2014г. Самое полное издание типовых вариантов заданий.

 Е.Е.Никишова. М.изд. «Астрель» 2013г.

 43. Биология ГИА 2014г. Тренировочные варианты экзаменационных работ для

 проведения ГИА. В С Рохлов. М.изд. «Астрель» 2013г.

**Ресурсы для профессионального общения педагогов:**

1. [**http://www.intergu.ru/**](http://www.intergu.ru/)**Интернет-государство учителей**
2. [**http://pedsovet.org/**](http://pedsovet.org/)**Августовский Интернет-педсовет**
3. [**http://www.it-n.ru/**](http://www.it-n.ru/)**Сеть творческих учителей**
4. [**http://www.proshkolu.ru/**](http://www.proshkolu.ru/)**100% бесплатный интернет-портал на базе Учительскойгазеты**
5. [**http://www.1september.ru**](http://www.1september.ru/)**Издательский дом "Первое сентября"**
6. [**http://www.eidos.ru**](http://www.eidos.ru/)**Центр Дистанционного образования "Эйдос"**
7. [**http://www.childfest.ru/**](http://www.childfest.ru/)**Российский детский интернет-фестиваль**
8. [**http://www.um-nik.ru/**](http://www.um-nik.ru/)**Российская детская телекоммуникационная конференция увлечений "Ум@ник"**
9. [**http://www.ege.edu.ru/**](http://www.ege.edu.ru/)**сайт информационной поддержки единого госэкзамена (ЕГЭ)**
10. [**http://ru.wikipedia.org/wiki/**](http://ru.wikipedia.org/wiki/)**WikiWiki  свободная энциклопедия, которую может редактировать каждый**
11. [**http://www.ucoz.ru/**](http://www.ucoz.ru/)**конструктор сайтов нового поколения**
12. [**http://deptno.lipetsk.ru/site/index.html**](http://deptno.lipetsk.ru/site/index.html)**Управление образования и науки Липецкой области**
13. [**http://http://planeta.tspu.ru**](http://http/planeta.tspu.ru/?ur=810&ur1=1119)**Педагогическая планета**

 **Дидактор - мультимедийные уроки и педагогическая техника**<http://didaktor.ru/animirovannyj-krossvord/>

**Сайт "Я иду на урок химии"** <http://him.1september.ru/urok/>

**Электронная версия газеты химия** <http://him.1september.ru/index.php>

**Видеоопыты по химии сайт "Alximikv.net"** <http://www.alhimikov.net/video/neorganika/menu.html>

**Опыты** <http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html>

**Химия и химики Журнал химиков - энтузиастов** <http://chemistry-chemists.com/index.html>

**Видеопыты по химии** <http://chemistry-chemists.com/index.html>

**Севастопольский химический портал** <http://www.sev-chem.narod.ru/index.htm>

**Видеопыты по химии** <http://www.sev-chem.narod.ru/index.htm>

**Химик - сайт о химии** <http://www.xumuk.ru/>

**Занимательная химия**<http://www.kristallikov.net/>

**Электронные журналы**

**1. Конференц-зал. Электронный журнал**[**http://miks-it.ru/konf\_zal/**](http://miks-it.ru/konf_zal/)

**Для учителей**

**1. Педагогический мир** <http://pedmir.ru/index.php>

**2. Сайт "Учебные презентации"** (презентации по различным предметам). Презентации по химии <http://present.griban.ru/chemistry.html>

**3. New! Химик. Про** - решение задач по химии бесплатно <http://himik.pro/about>

**4. Российская дистанционная олимпиада школьников по химии. Международная дистанционная олимпиада школьников по химии. "Интер-Химик-Юниор"** <http://olimp.distant.ru/>

5. **Алхимик** (полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор) <http://www.alhimik.ru/>

6. **Задачи химических олимпиад.** Международные олимпиады, Менделеевская олимпиада, Химико-математические олимпиады, Всероссийские олимпиады школьников по химии. Материалы 1997-2004г. В большинстве случаев задания с решениями, как правило, формата pdf, не забудьте поставить себе любой Acrobat Reader <http://www.chem.msu.su/rus/olimp/>

7. Здоровьесберегающие технологии <http://kuhta.clan.su/load/zdorovesberegajushhie_tekhnologii_v_shkole/41>