****

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии для 9 класса разработана в соответствии с Положением о порядке разработки и утверждения рабочей программы по учебным предметам, курсам, модулям в соответствии с ФГОС ООО МБОУ Белоберезковская СОШ №1 и на основании Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Белоберезковская СОШ №1, примерной рабочей программы по химии для 8-9 классов с использованием оборудования «Точка роста».

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***Личностными результатами изучения химии являются***

Обучающиеся получат возможность для формирования следующих личностных УУД:

 • определение мотивации изучения учебного материала;

• оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;

 • повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;

• знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;

 • оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;

• владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

 ***Метапредметные результаты***

 *Регулятивные:*

Обучающиеся получат возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

• целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

• планирование пути достижения целей;

• установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;

• умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

• умение принимать решения в проблемной ситуации;

• постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;

• организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;

• прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости. *Познавательные:*

 Обучающиеся получат возможность для формирования следующих познавательных УУД:

• поиск и выделение информации;

• анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;

• выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;

• выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;

• самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

• умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;

• описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;

• изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;

• проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;

• умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;

• умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;

• умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

*Коммуникативные:*

 Обучающиеся получат возможность для формирования следующих коммуникативных УУД: • полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

• адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;

• определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;

• описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметнопрактической деятельности;

• умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

• формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

• осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

• планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

 • использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;

 • развивать коммуникативную компетенцию, 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.

***Предметные результаты обучения***

*Учащийся должен уметь:*

1.использовать при характеристике превращений веществ понятия: «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции», «скорость химической реакции», «катализатор»;

2.характеризовать химические элементы 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева: химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям, простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, летучего водородного соединения (для неметаллов));

3.характеризовать общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; давать характеристику химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; изменению степеней окисления элементов; агрегатному состоянию исходных веществ; участию катализатора;

4.объяснять и приводить примеры влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций; наблюдать и описывать уравнения реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; зависимость скорости химической реакции от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ).

5.использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы», использовать их при характеристике металлов;

6.называть соединения металлов и составлять их формулы по названию; характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно- восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;

7.описывать общие химические свойства металлов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов; устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;

8.описывать химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также алюминия и железа и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксид-ионов; экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы»;

9.описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.

10.обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; наблюдать за свойствами металлов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;

11. использовать при характеристике неметаллов и их соединений понятия: «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды»; давать характеристику химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева

12.называть соединения неметаллов и составлять их формулы по названию; характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов (радиус, неметаллические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;

13.описывать общие химические свойства неметаллов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;

14.устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами; описывать химические свойства водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, графита, алмаза, кремния и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; описывать способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент; выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид-ионов; экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Неметаллы»; органические соединения, их свойства.

 Для достижения планируемых результатов освоения учебного предмета «Химия 9 класс» используется **УМК:**

1.О.С. Габриелян Химия. 9 класс: учебник /О.С.Габриелян.-7-изд., исп.– М.: Дрофа. 2019

2.Химия. 7-9 классы: Рабочие программы / сост.Т.Д.Гамбурцева. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015.

3.Программа основного общего образования по химии. 8-9 классы. Авторы О.С.Габриелян, А.В. Купцова.

4. П. И. Беспалов М.В. Дорофеев. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. Москва, 2021

Содержание рабочей программы соответствует содержанию примерной программы учебного предмета, рекомендованной Минобрнауки России, и Программы основного общего образования по химии. 7-9 классы (авторы О.С.Габриелян, А.В.Купцова). На изучение предмета «Химии» в 9 классе отводится 2 часа в неделю (68 часов в год). В данной программе предусмотрены практические работы, демонстрационные и лабораторные опыты с использованием цифрового оборудования центра «Точка роста».

**Содержание**

**Глава 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. (10 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 окисления-восстановления.

 Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

 Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

 Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора».

 Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

***Демонстрации.*** Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1— 3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализы. Ферментативный катализ. Ингибирование.

***Лабораторные опыты.*** 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2.Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. 10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

**Глава 2. Металлы (15 ч)**

 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, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

 Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

 Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

 Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

 Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe+2 и Fe+3 . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

***Демонстрации.*** Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

***Лабораторные опыты.*** 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 15. Взаимодействие кальция с водой. 16.Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

**Химический практикум 1. Свойства металлов и их соединений (3 ч)**

1. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

**Глава 3. Неметаллы (28ч)**

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

 Водород. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

 Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

 Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

 Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

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

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

 Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

 Кремний. 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.

 ***Демонстрации***. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

***Лабораторные опыты.*** 20. Получение и распознавание водорода. 21. Исследование поверхностного натяжения воды. 22.Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка. 25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 26. Ознакомление с составом минеральной воды. 27. Качественная реакция на галогенид- ионы. 28. Получение и распознавание кислорода. 29. Горение серы на воздухе и в кислороде. 30.Свойства разбавленной серной кислоты. 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония. 33. Свойства разбавленной азотной кислоты. 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов. 37. Горение угля в кислороде. 38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 40. Разложение гидрокарбоната натрия. 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

**Химический практикум 2. Свойства неметаллов и их соединений. (3 ч)**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».

2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

3. Получение, собирание и распознавание газов.

**Глава 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (8 ч )**

 Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.
 Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.
 Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).
 Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

**Итоговая контрольная работа (1ч)**

**Календарно-тематическое планирование.**

**Химия 9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока.** | **Дата****по плану** | **Дата** **факти-****чески**  |
|  | **Глава 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций (10 ч)** |  |  |
|  | Характеристика химического элемента металла на основании его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева |  |  |
|  | Характеристика химического элемента неметалла на основании его положения в ПСХЭД.И. Менделеева. |  |  |
|  | Переходные элементы. Амфотерные оксиды и гидроксиды. |  |  |
|  | Периодический закон и периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атомов. |  |  |
|  | Периодический закон и периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атомов. |  |  |
|  | Химическая организация природы. |  |  |
|  | Химические реакции.  |  |  |
|  | Катализ и катализаторы. |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме: «Общая характеристика химических элементов». |  |  |
|  | ***Контрольная работа №1 по теме: «Общая характеристика химических элементов».*** |  |  |
|  | **Глава 2. Металлы (15 ч)** |  |  |
|  11. | Век медный, бронзовый, железный. |  |  |
|  12. | Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.  |  |  |
|  13. | Физические свойства металлов. |  |  |
| 14. | Сплавы, их свойства и значение. |  |  |
| 15. |  Химические свойства металлов. |  |  |
| 16. | Получение металлов. |  |  |
| 17. | Коррозия металлов. |  |  |
| 18. | Решение задач на выход продукта, избыток и недостаток. |  |  |
| 19. | Щелочные металлы.(ЛО №11 «Точка роста») |  |  |
| 20. | Соединения щелочных металлов. |  |  |
| 21. | Бериллий, магний и щелочноземельные металлы.  |  |  |
| 22. | Алюминий. |  |  |
| 23. | Железо. (ЛО № 12: «Точка роста») |  |  |
| 24. | Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме: «Металлы». |  |  |
| 25. | ***Контрольная работа №2 по теме «Металлы».*** |  |  |
|  | **Химический практикум 1.** **Свойства металлов и их соединений (3 ч)** |  |  |
| 26. | Осуществление цепочки химических превращений. |  |  |
| 27. | Получение и свойство соединений металлов. |  |  |
| 28. | Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.  |  |  |
|  | **Глава 3. Неметаллы (28ч)** |  |  |
| 29. | Неметаллы: атомы и простые вещества. Кислород, озон, воздух. |  |  |
| 30. | Водород.  |  |  |
| 31. | Вода. |  |  |
| 32. | Вода в жизни человека.  |  |  |
| 33. | Практическая работа: «Определение хлорид-ионов в питьевой воде» («Точка роста») |  |  |
| 34. | Галогены.  |  |  |
| 35. | Неметаллы. Галогены. Изучение физических и химических свойств хлора (ДО №3«Точка роста») |  |  |
| 36. | Соединения галогенов. |  |  |
| 37. | Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений. |  |  |
| 38. | Кислород. |  |  |
| 39. | Сера, её физические и химические свойства. |  |  |
| 40. | Оксиды серы (IV) и (VI). Серная кислота и её соли.  |  |  |
| 41. |  Неметаллы. Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты. (ДО №4 «Точка роста») |  |  |
| 42. | Азот и его свойства. |  |  |
| 43. | Аммиак и его свойства |  |  |
| 44. | Основные свойства аммиака. (ЛО №9 «Точка роста») |  |  |
| 45. | Соли аммония, их свойства. |  |  |
| 46. | Образование солей аммония. (ЛО №5 «Точка роста») |  |  |
| 47. | Азотная кислота и её свойства. *П/Р «Определение нитрат ионов в питательном растворе»* (датчик нитрат –ионов) |  |  |
| 48. | Соли азотистой и азотной кислот. Азотные удобрения. (ЛО № 10 «Точка роста») |  |  |
| 49. | Фосфор, его физические и химические свойства. |  |  |
| 50. | Соединения фосфора. |  |  |
| 51. |  Углерод, его физические и химические свойства. |  |  |
| 52. | Оксиды углерода. Сравнение физических и химических свойств. |  |  |
| 53 | Угольная кислота и её соли. |  |  |
| 54. | Кремний, его физические и химические свойства. Силикатная промышленность. |  |  |
| 55. | Решение расчётных задач. |  |  |
| 56. | ***Контрольная работа №3 по теме: «Неметаллы».*** |  |  |
|  | **Химический практикум 2.** **Свойства неметаллов и их соединений.(3 ч)**  |  |  |
| 57. | Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода».  |  |  |
| 58. | Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».  |  |  |
| 59. | Получение, собирание и распознавание газов.  |  |  |
|  | **Глава 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (8 ч )** |  |  |
| 60. | Периодический закон и периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева и строение атома. |  |  |
| 61. | Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества. |  |  |
| 62. | Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. |  |  |
| 63. | Ионные уравнения реакций. (ЛО №4 «Точка роста») |  |  |
| 64. | Практическая работа: «Электролиты и неэлектролиты» (ПР №1 «Точка роста») |  |  |
| 65 | Окислительно-восстановительные реакции. (ЛО №6 «Точка роста») |  |  |
| 66. | Неорганические вещества, их номенклатура и классификация. |  |  |
| 67. | Характерные химические свойства неорганических веществ. |  |  |
| 68. | **Итоговая контрольная работа (1ч)** |  |  |