

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования администрации Ярославской области

Управление образования Ярославского района

МОУ Медягинская ОШ ЯМР



УТВЕРЖДЕНО

Директор

Травникова А.А.

Приказ №54

от «31» август 2023 г.

**Рабочая программа
учебного курса
по химии 8-9 класс**

Медягино 2023

Пояснительная записка

Данная рабочая программа по химии для 8-9 классов составлена в соответствии с основными нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)
- Государственная программа РФ «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020 –вт. поколение)
- Авторская программа О.С.Габриеляна
- Образовательная программа основного общего образования МОУ Медягинская ОШ ЯМР
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по отдельным учебным предметам, курсам МОУ Медягинская ОШ ЯМР.

Данная программа может быть использована для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (задержка психического развития). Особенности психического развития детей указанной категории, прежде всего недостаточная сформированность мыслительных операций, выдвигают дополнительные коррекционные задачи, направленные на развитие мыслительной и речевой деятельности, на повышение познавательной активности детей, создание условий для осмысления выполняемой учебной работы. В связи с особенностями поведения и деятельности этих обучающихся (расторженность, неорганизованность) необходим строжайший контроль за соблюдением правил техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ.

Большое значение для полноценного усвоения учебного материала по химии приобретает опора на межпредметные связи с такими учебными предметами, как природоведение, география, физика, биология, позволяя рассматривать один и тот же учебный материал с разных точек зрения. Межпредметные связи способствуют его лучшему осмыслению, более прочному закреплению полученных знаний и практических умений.

Трудности, испытываемые детьми с ЗПР при изучении химии, обусловили необходимость внесения некоторых изменений в программу общеобразовательной школы: ряд некоторых тем дается в ознакомительном плане (выделены в планировании курсивом). Например, такие сложные вопросы, как «Понятие о химическом анализе и синтезе», «Атомная единица массы», «Типы кристаллических решеток», «Амфотерность оксида и гидроксида алюминия», «Гидроксиды и соли железа (II и III)», «Молярный объем газов», «Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы», «Сернистая и сероводородная кислоты и их соли».

При проведении лабораторных и практических работ каждый этап выполняется вместе с учителем и под его руководством. Обязательно проводится инструктаж по технике безопасности, соответствующий данному виду работы, указывается цель проведения работы. Последнее способствует осознанию обучающимися выполняемых действий и полученного результата.

Особенное внимание обращается на отработку номенклатуры оксидов, кислот, солей, на составление химических уравнений, характеризующие свойства основных классов неорганических соединений, на установление генетической связи между основными классами неорганических соединений, отработке навыка написания уравнений в ионной форме, рассматриванию простейших уравнений с точки зрения ОВР.

Для организации процесса обучения применяются различные формы учебных занятий: беседы, интегрированные уроки, практикумы, экскурсии, групповая работа. В качестве предпочтительных форм контроля знаний, умений и навыков используются контрольные работы, тесты, химические диктанты, самостоятельные работы.

При работе с детьми с ЗПР особое внимание уделяется вопросам здоровьесбережения, материалу по профилактике употребления психоактивных веществ, пропаганде здорового образа жизни.

При планировании учебного процесса желательно предусмотрено использование:

- нетрадиционных методов и форм обучения (методов: наглядных (иллюстрация, демонстрация, в том числе ЦОР), практических, мотивации интереса (игры, дискуссии), мотивации долга и ответственности (убеждение в значимости учения, поощрение); форм обучения: индивидуальных, парных, групповых (со сменным составом учеников);
- элементов современных образовательных технологий, таких как информационно-коммуникационные, развития критического мышления;
- современных технических средств обучения: персонального компьютера, интерактивной доски.

При проведении уроков:

- больше времени отводится вопросам использования химических веществ в быту и безопасного обращения с ними;
- включается максимально возможное количество демонстраций, так как именно демонстрационный эксперимент способствует развитию познавательного интереса у детей с задержкой психического развития;
- при планировании практических работ и лабораторных опытов исключаются те из них, которые требуют использования концентрированных кислот, щелочей, формальдегида, спирта, ввиду их высокой токсичности и опасности для здоровья.

Планируемые результаты изучения курса «Химия»

Личностные результаты:

- 1) воспитание патриотизма, уважения к Отечеству, формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 3) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 4) развитие готовности к решению творческих задач, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;
- 5) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 6) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 7) развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 8) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- 9) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- 10) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Обучающийся получит 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.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Обучающийся получит 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 УУД:

анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
выявлять причины и следствия простых явлений;
осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, проблему;
самостоятельно создавать способы решения проблем творческого и поискового характера;
искать и выделять необходимую информацию (в химических текстах, справочниках, энциклопедиях, научно-популярных журналах, Интернет-ресурсах);
переводить информацию из одной знаковой системы в другую, выбирать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;
строить речевые высказывания в устной и письменной формах при подготовке устных ответов, мини-сообщений, при написании химических сочинений, химических уравнений, при решении задач;

моделировать химические объекты;
уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;
преобразовывать модели с целью выявления общих закономерностей в соответствии с содержанием учебного материала и поставленной учебной целью, учитывая межпредметные связи и интеграцию науки;
анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать;
устанавливать причинно-следственные связи;
структурировать знания;
рефлектировать.

Обучающийся получит 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 УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). Для этого учащийся:

- пользуется адекватными речевыми клише в монологе (публичном выступлении), диалоге, дискуссии;
- формулирует собственное мнение и позицию, аргументирует их;
- координирует свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего;
- устанавливает и сравнивает разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- спорит и отстаивает свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- осуществляет взаимный контроль и оказывает в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- организовывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- учиться работать в группе — устанавливает рабочие отношения, эффективно сотрудничает и способствует продуктивной кооперации;
- интегрируется в группу сверстников и строит продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

учитывает разные мнения и интересы и обосновывает собственную позицию. Обучающийся получит 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 предметно-практической 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

В результате изучения курса химии в основной школе:

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Содержание учебного курса «Химия» 8 класс

Введение. Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения по истории развития химии. Основоположники отечественной химии. Физические и химические явления. Атом. Молекула. Химический элемент. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении.

Типы расчетных задач:

Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

Демонстрации:

1. Модели (шаростержневые и Стюарта— Бриглеба) различных простых и сложных веществ.
2. Коллекция стеклянной химической посуды.
3. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия.
4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

Лабораторные опыты.

1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов.
2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.
3. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.

Практическая работа №1.

Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.

1. Атомы химических элементов. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома.

Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Валентность. Ионная связь. Металлическая связь.

Демонстрации:

5. Модели атомов химических элементов.
6. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы).

Лабораторные опыты.

4. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа.
5. Изготовление моделей молекул бинарных соединений.
6. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

2. Простые вещества

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Демонстрации:

7. Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль.

Лабораторные опыты.

7. Ознакомление с коллекцией металлов.
8. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

3. Соединения химических элементов. Основные классы неорганических соединений

Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов, применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований.* Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Применение кислот.* Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.* Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Типы расчетных задач:

Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Демонстрации:

8. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей.
9. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV).
10. Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах.
11. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах.
12. Шкала pH.

Лабораторные опыты.

9. Ознакомление с коллекцией оксидов.
10. Ознакомление со свойствами аммиака.
11. Качественная реакция на углекислый газ.
12. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды.
13. Распознавание опытным путем растворов щелочей и кислот
14. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов.
15. Ознакомление с коллекцией солей.
16. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток.
17. Ознакомление с образцом горной породы.
18. Разделение смесей

Практическая работа №2.

Очистка загрязнённой поваренной соли.

Практическая работа №3.

Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

4. Изменения, происходящие с веществами

Физические и химические явления. Химические реакции. Условия и признаки протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, поглощению или выделению энергии. Объемные отношения газов при химических реакциях. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Физические и химические свойства воды.*

Типы расчетных задач:

Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

Демонстрации:

13. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания.

14. Примеры химических явлений: горение магния, фосфора; взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; получение гидроксида меди (II); растворение полученного гидроксида в кислотах; взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; разложение перманганата калия; разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и катализатора картофеля или моркови; взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

Лабораторные опыты.

19. Прокаливание меди в пламени спиртовки.

20. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Практическая работа №4.

Признаки протекания химических реакций.

5. Вода. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Оксиды. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Соли. *Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Классификация химических реакций по различным признакам: изменению степеней окисления атомов химических элементов. Сущность окислительно-восстановительных реакций. Окислитель. Восстановитель.

Демонстрации:

20. Испытание веществ и их растворов на электропроводность,

21. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.

22. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).

23. Горение магния.

Лабораторные опыты.

21. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.

22. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами.

23. Взаимодействие кислот с основаниями.

24. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

25. Взаимодействие кислот с металлами.

26. Взаимодействие кислот с солями.

27. Взаимодействие щелочей с кислотами.

28. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

29. Взаимодействие щелочей с солями.
30. Получение и свойства нерастворимых оснований.
31. Взаимодействие основных оксидов с кислотами.
32. Взаимодействие основных оксидов с водой.
33. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами.
34. Взаимодействие кислотных оксидов с водой.
35. Взаимодействие солей с кислотами.
36. Взаимодействие солей с щелочами.
37. Взаимодействие солей с солями.
38. Взаимодействие растворов солей с металлами.

Практическая работа №5.

Реакции ионного обмена.

Практическая работа №6.

Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

9 класс

Введение

Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Классификация химических реакций по различным основаниям. Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы

Демонстрации:

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

Лабораторные опыты.

1. Получение и характерные свойства основного и кислотного оксидов, основания и кислоты. (CaO , CO_2 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, H_2SO_4).
2. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств (на примере гидроксида цинка или алюминия).
3. Взаимодействие цинка, магния и железа с соляной кислотой.
4. Взаимодействие гранул и порошка Zn с соляной кислотой.
5. Взаимодействие Zn с H_2SO_4 при различных t_0 .

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Демонстрации:

1. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов.

2. Образцы сплавов.
3. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
4. Взаимодействие натрия и магния с кислородом.
5. Взаимодействие металлов с неметаллами.
6. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты.

6. Ознакомление с образцами Me и сплавов.
7. Растворение цинка и железа в соляной кислоте.
8. Вытеснение меди из раствора медного купороса железом.
9. Ознакомление с образцами Me и сплавов.
10. Ознакомление с образцами Me, рудами железа, природными соединениями натрия, калия, кальция, магния, алюминия.
11. Ознакомление с образцами природных соединений натрия.
12. Ознакомление с образцами природных соединений кальция.
13. Распознавание катионов кальция и бария.
14. Взаимодействие алюминия с кислотой и щёлочью.
15. Ознакомление с образцами природных соединений алюминия.
16. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с кислотой и щёлочью.
17. Ознакомление с образцами природных соединений железа.
18. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Практическая работа №1

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

1. Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности.* *Применение водорода.* Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород).

Демонстрации:

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

Лабораторные опыты.

19. Получение водорода реакцией между Zn и соляной кислотой, собирание водорода и доказательство его наличия. Восстановление водородом Cu из CuO.
20. Качественные реакции на галогенид - анионы.
21. Качественная реакция на сульфат – анион.
22. Распознавание солей аммония.
23. Качественная реакция на ортофосфат – анион.

24. Получение CO_2 реакцией обмена между карбонатом кальция и раствором соляной кислоты, собирание и распознавание CO_2 .
25. Качественная реакция на карбонат – анион.
26. Ознакомление с природными силикатами.
27. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

Практическая работа №2

Получение кислорода и изучение его свойств.

Практическая работа №3

Получение водорода и изучение его свойств.

Практическая работа №4

Получение углекислого газа и изучение его свойств.

Практическая работа №5

Получение аммиака и изучение его свойств.

Практическая работа №6

Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».

Практическая работа №7

Качественные реакции на ионы в растворе.

2. Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Лабораторные опыты.

28. Изготовление моделей молекул углеводородов.
29. Качественная реакция на многоатомные спирты.
30. Свойства уксусной кислоты.
31. Взаимодействие глюкозы с $\text{Cu}(\text{OH})_2$ без t и при t .
32. Взаимодействие крахмала с йодом.

3. Обобщение знаний за курс основной школы

Практическая работа №8

Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ.

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Тематическое планирование

| 8 класс | | | | |
|---|------------------|--|---|---|
| Название темы | Количество часов | в том числе: | | Использование оборудования Центра «Точка роста» |
| | | лабораторные опыты | практические и контрольные работы | |
| Введение | 5 | 3 Л1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. Д. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды. Л2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги. Д. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции Л3. Наблюдения за изменениями, происходящими с горячей свечой, и их описание. | 1 Практическая работа №1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории. | Датчик температуры платиновый, термометр, Электрическая плитка. Лабораторное оборудование |
| Тема 1. Атомы химических элементов | 10 | 3 Л4. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. Л5. Изготовление моделей молекул бинарных соединений. Л6. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи. Д. Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток | 1 кр | Электронные плакаты и таблицы. Наборы для моделирования Датчик температуры платиновый, датчик температуры термопарный |
| Тема 2. Простые вещества | 6 | 2 Л 7. Ознакомление с коллекцией металлов. Л 8. Ознакомление с коллекцией неметаллов. | 1 кр | Электронные плакаты и таблицы. Коллекции металлов и неметаллов |

| | | | | |
|---|-----------|---|---|--|
| <p>Тема 3. Соединения химических элементов</p> | <p>15</p> | <p>10 Л9. Ознакомление с коллекцией оксидов. Л10. Ознакомление со свойствами аммиака. Д. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Д. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Л11. Качественная реакция на углекислый газ Д. Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Д. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Д. Шкала рН. Л12. Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды, почвенной вытяжки. Л13. Распознавание опытным путем растворов щелочей и кислот Л14. Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов. Л15. Ознакомление с коллекцией солей. Л16. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток. Л17. Ознакомление с образцом горной породы. Л18. Разделение смесей. Д. Определение водопроводной и дистиллированной воды Д. Наблюдение за ростом кристаллов</p> | <p>2 пр Практическая работа №2 Очистка загрязненной поваренной соли Практическая работа №3 Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.</p> <p>1 кр</p> | <p>Датчик рН Датчик электропроводности Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование, электронные весы</p> |
|---|-----------|---|---|--|

| | | | | |
|--|-----------|--|---|--|
| <p>Тема 4. Изменения, происходящие с веществами</p> | <p>12</p> | <p>2</p> <p>Д. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания.</p> <p>Д. Примеры химических явлений: горение магния, фосфора; взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; получение гидроксида меди (II); растворение полученного гидроксида в кислотах; взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; разложение перманганата калия; разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля или моркови; взаимодействие разбавленных кислот с металлами.</p> <p>Д. Закон сохранения массы веществ</p> <p>Д. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом</p> <p>Д. Разложение воды электрическим током</p> <p>Д. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов</p> <p>Л19. Прокаливание меди в пламени спиртовки.</p> <p>Л20. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.</p> | <p>1 пр</p> <p>Практическая работа №4.</p> <p>Признаки протекания химических реакций.</p> <p>1 кр</p> | <p>Прибор для опытов с электрическим током</p> <p>Датчик рН, дозатор объёма жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка</p> <p>Датчик температуры платиновый</p> <p>Весы электронные</p> <p>Прибор для демонстрации зависимости скорости химической реакции от различных факторов</p> |
|--|-----------|--|---|--|

| | | | | |
|---|-----------|---|---|--|
| <p>Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции</p> | <p>20</p> | <p>18 Д. Определение концентрации веществ колориметрическим способом по калибровочному графику Д. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Д. Сильные и слабые электролиты Д. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Л21. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. Л22. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. Л23. Взаимодействие кислот с основаниями. Л24. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Л25. Взаимодействие кислот с металлами. Л26. Взаимодействие кислот с солями. Л27. Взаимодействие щелочей с кислотами. Л28. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. Л29. Взаимодействие щелочей с солями. Л30. Получение и свойства нерастворимых оснований. Л 1. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. Л32. Взаимодействие основных оксидов с водой. Л33. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. Л34. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. Л35. Взаимодействие солей с кислотами. Л36. Взаимодействие солей с щелочами. Л37. Взаимодействие солей с солями. Л38. Взаимодействие растворов солей с металлами. Д. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Д. Горение магния. Д 20. Осуществление простейших ОВР.</p> | <p>2 пр Практическая работа № 5. Реакции ионного обмена Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений» 2 кр</p> | <p>Датчик электропроводности, цифровой микроскоп. Датчик оптической плотности Лабораторное оборудование,</p> |
| <p>ИТОГО</p> | <p>68</p> | <p>38</p> | <p>6 пр, 6 кр</p> | |

9 класс

| | | | | |
|---|-------------------------|--|----------------------------|---|
| <p>Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева</p> | <p align="center">7</p> | <p>2 Л. 1. Получение и характерные свойства основного и кислотного окислов, основания и кислоты. (CaO, CO₂, Ca(OH)₂, H₂SO₄). Л. 2. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств (на примере гидроксида цинка или алюминия).</p> | | <p>Лабораторное оборудование</p> |
| <p>Тема 1. Скорость химических реакций</p> | <p align="center">4</p> | <p>3 Д. Горение сахара в присутствии свежего сигаретного пепла. 3. Разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца (IV). Л. 3. Взаимодействие цинка, магния и железа с соляной кислотой. Л. 4. Взаимодействие гранул и порошка Zn с соляной кислотой. Л. 5. Взаимодействие Zn с H₂SO₄ при различных t₀.</p> | <p align="center">1 кр</p> | <p>Лабораторное оборудование Прибор для демонстрации зависимости скорости химической реакции от различных факторов. Датчик напряжения</p> |

| | | | | |
|-------------------------------|-----------|--|---|---|
| <p>Тема 2. Металлы</p> | <p>13</p> | <p>13</p> <p>Л. 6. Ознакомление с образцами Ме и сплавов. Д. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие натрия и кальция с водой. Л. 7. Растворение цинка и железа в соляной кислоте. 8. Вытеснение меди из раствора медного купороса железом. Д. Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов Л. 9. Ознакомление с образцами Ме и сплавов. Л. 10. Ознакомление с образцами Ме, рудами железа, природными соединениями натрия, калия, кальция, магния, алюминия. Д. Образцы щелочных Ме. 7. Взаимодействие натрия с кислородом. 8. Взаимодействие лития и натрия с водой. Л. 11. Ознакомление с образцами природных соединений натрия. Д. Распознавание катионов калия и натрия по окраске пламени. Л. 12. Ознакомление с образцами природных соединений кальция. 13. Распознавание катионов кальция и бария. Д. Образцы щелочноземельных Ме. Взаимодействие кальция с водой. Взаимодействие магния с кислородом. Л. 14. Взаимодействие алюминия с кислотой и щёлочью. Д. Сплавы алюминия. Л. 15. Ознакомление с образцами природных соединений алюминия. Л.16. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с кислотой и щёлочью. Д. Ознакомление с образцами сплавов железа. Взаимодействие железа с серой. Л. 17. Ознакомление с образцами природных соединений железа. Д. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств. Л. 18. Качественные реакции на ионы Fe²⁺ и Fe³⁺</p> | <p>1 пр ПР №1.Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения». 1 кр</p> | <p>Датчик электропроводности, датчик давления, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа Лабораторное оборудование</p> |
|-------------------------------|-----------|--|---|---|

Тема 3. Неметаллы

26

9

Л. 19. Получение водорода реакцией между Zn и соляной кислотой, соби́рание водорода и доказательство его наличия. Восстановление водородом Cu из CuO.
Д. Ознакомление с образцами простых веществ галогенов. Взаимодействие йода с алюминием. Вытеснение хлором йода из раствора соли.
Л.20. Качественные реакции на галогенид - анионы.
Д. Ознакомление с образцами природных соединений хлора.
Д. Получение кислорода реакцией разложения перманганата калия, соби́рание кислорода и доказательство его наличия. Горение серы в кислороде.
Д. Ознакомление с образцами природных соединений серы. Взаимодействие серы с железом, водородом и кислородом.
Л. 21. Качественная реакция на сульфат – анион.
Д. Ознакомление с образцами важнейших для народного хозяйства сульфатов.
Д. Получение аммиака реакцией обмена между гидроксидом кальция и хлоридом аммония, соби́рание и распознавание аммиака.
Растворение аммиака в воде.
Взаимодействие аммиака с хлороводородом.
Л. 22. Распознавание солей аммония.
Д. Взаимодействие конц. и разб. HNO₃ с медью.
Д. Ознакомление с образцами важнейших для народного хозяйства нитратов и коллекцией азотных удобрений.
Д. Ознакомление с образцами природных соединений фосфора.
Л. 23. Качественная реакция на ортофосфат – анион.
Д. Ознакомление с образцами важнейших для народного хозяйства фосфатов.
Ознакомление с коллекцией фосфорных удобрений.
Д. Демонстрация моделей крист. решёток алмаза и графита. Поглощение углём растворённых веществ или газов. Восстановление меди из её оксида углём.
Л. 24. Получение CO₂ реакцией обмена между карбонатом кальция и раствором соляной кислоты, соби́рание и распознавание CO₂.
Д. Ознакомление с образцами природных соединений углерода.
Л. 25. Качественная реакция на карбонат – анион.
Д. Ознакомление с образцами важнейших для народного хозяйства карбонатов.
Л. 26. Ознакомление с природными силикатами. Качественная реакция на силикат – анион.
Д. Ознакомление с образцами природных соединений кремния.
Л. 27. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.
Д. Ознакомление с образцами стекла, керамики, цемента.

6 пр

ПР №2. Получение кислорода и изучение его свойств.
ПР №3. Получение водорода и изучение его свойств.
ПР № 4. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
ПР № 5. Получение аммиака и изучение его свойств.
ПР № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
ПР № 7. Качественные реакции на ионы в растворе.

1 кр

Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
Датчик хлорид-ионов
Датчик нитрат-ионов
Лабораторное оборудование

| | | | | |
|---|----|--|--|--|
| <p>Тема 4. Первоначальные сведения об органических веществах</p> | 9 | <p>5 Д. Демонстрация моделей молекул метана и др. углеводов. Л. 28. Изготовление моделей молекул углеводов. Д. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Л. 29. Качественная реакция на многоатомные спирты. Д. Ознакомление с образцами этанола и глицерина. Д. Получение этилового эфира уксусной кислоты. Л. 30. Свойства уксусной кислоты. Д. Омыление жира. Д. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором Ag_2O. Л. 31. Взаимодействие глюкозы с $Cu(OH)_2$ без t и при t. Л. 32. Взаимодействие крахмала с йодом. Д. Доказательство наличия функц. групп в растворах аминокислот. Д. Горение белков (шерсти). Цветные реакции белков.</p> | 1 кр | Лабораторное оборудование Электронные таблицы и плакаты |
| <p>Тема 5. Обобщение знаний за курс основной школы</p> | 9 | | 1 пр ПР № 8 Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ. 1 кр | |
| <p>ИТОГО</p> | 68 | 32 | 8 пр, 5 кр | |