|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено и рекомендовано МО « » августа 2022г.\_\_\_\_\_\_\_Байло Г.П. | Рассмотрено и рекомендовано педагогическим советом« » августа 2022г.\_\_\_\_\_\_ Коваленко Т.В. | Утверждено приказом № « » августа 2022 г. Директор школы \_\_\_\_\_В.В.Левшина  |

**Рабочая программа по химии для обучающихся**

 **8 -9 классов с использованием оборудования центра**

**«Точка роста»**

(**Проект)**

 Учитель Коваленко Т.В.

Песчаноозерка 2022г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 8 - 9 классов является частью Основной образовательной программы основного общего образования МОУ СОШ с. Песчаноозерка и составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014, 31.12.2015), рекомендациями «Примерной программы основного общего образования по химии 8-9 классы и ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», созданного на базе МОУ СОШ с. Песчаноозерка с целью развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной и технологической направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология, «Технология».

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8―9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

 для расширения содержания школьного биологического образования;

 для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;

 для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

 для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности. Применяя цифровые лаборатории на уроках химии, обучающиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

**Цель и задачи**

Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;

разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;

вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность;

организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, ор- ганизованных образовательными организациями в каникулярный период;

повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, релизующих основные и дополнительные общеобразовательные программы;

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструкуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экс- периментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ.

**Нормативная база**

1 . 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) . — URL:

[http://www .consultant .ru/document/cons\_doc\_LAW\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) (дата обращения: 28 .09 .2020)

2 . Паспорт национального проекта «Образование» (утв . президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 .12 .2018 № 16) . — URL:

https://login .consultant .ru link ?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1 (дата обра- щения: 10 .03 .2021)

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (ут- верждена постановлением Правительства РФ от 26 .12 .2017 № 1642 (ред . от 22 .02 .2021)

«Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие обра- зования» . — URL:

[http://www .consultant .ru/document/cons\_doc\_LAW\_286474/cf742885e783e08d938](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f) [7d7364e34f26f87ec138f](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f)

(дата обращения: 10 .03 .2021)

4 . Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошколь- ном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред . от 16 .06 .2019 г .) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г . № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г . № 1115н и от 5 августа 2016 г . № 422н) . — URL: // [http://профстандартпедагога .рф](http://ïðîôñòàíäàðòïåäàãîãà.ðô/) (дата обращения: 10 .03 .2021)

5 . Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г . № 298н

«Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») . — URL: //https://profstandart .rosmintrud .ru/obshchiy-infor- matsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh- standartov/index .php? ELEMENT\_ID=48583

(дата обращения: 10 .03 .2021)

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего об- разования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федера- ции от 17 декабря 2010 г . № 1897) (ред .21 .12 .2020) . — URL: [https://fgos .ru](https://fgos.ru/)

(дата обращения: 10 .03 .2021)

7 . Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразова- тельных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от

12 января 2021 г . № Р-6) . — URL: [http://www .consultant .ru/document/cons\_doc\_](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/) [LAW\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/)

(дата обращения: 10 .03 .2021)

**Для изучения предмета «Химия» на этапе основного общего образования отводится 140 часов:** 8 класс - 70 часов; 9 класс ―70 часов. Данная образовательная программа обеспечивает усвоение обучающимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности . Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося.

Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

**Описание материально-технической базы центра «Точка роста»,** **используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии**

***Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ),*** программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

***Датчик температуры платиновый*** – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от –40 до +180 ◦С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации. ***Датчик температуры термопарный*** предназначен для измерения температур до 900 ◦С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.

***Датчик оптической плотности (колориметр)*** – предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов.

***Датчик рН*** предназначен для измерения водородного показателя (рН) водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

***Датчик электропроводности*** предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов

***Датчик хлорид-ионов*** используется для количественного определения содержания ионов хлора в водных растворах, почве, продуктах питания. К датчику подключается ионоселективный электрод (ИСЭ) (рабочий электрод), потенциал которого зависит от концентрации определяемого иона, в данном случае от концентрации анионов Cl-. Потенциал ИСЭ определяют относительно электрода сравнения, как правило, хлорсеребряного.

***Датчик нитрат-ионов*** предназначен для количественного определения нитратов в различных объектах окружающей среды: воде, овощах, фруктах, колбасных изделиях и т.д.

***Микроскоп цифровой*** предназначен для изучения формы кристаллов и наблюдения за ростом кристаллов.

***Аппарат для проведения химических реакций (АПХР***) предназначен для получения и демонстрации свойств токсичных паров и газов . Эти вещества получаются в колбе-реакторе, и при нагревании (или без нагревания) газообразные вещества проходят через поглотительные ёмкости (насадки) с растворами реагентов, вступают с ними в реакцию. Избыток газа поглощается жидкими и твёрдыми реагентами, а также активированным углём. Аппарат чаще всего используют для получения и демонстрации свойств хлора, сероводорода. ***Прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от различных факторов*** используют при изучении темы

«Скорость химической реакции» и теплового эффекта химических реакций. Прибор даёт возможность экспериментально исследовать влияние на скорость химических реакций следующих факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, площади границы раздела фаз в гетерогенных системах (поверхности соприкосновения между реагирующими веществами), температуры, катализатора, ингибитора.

***Пипетка-дозатор*** — приспособление, используемое в лаборатории для отмеривания определённого объёма жидкости. Пипетки выпускаются переменного и постоянного объёма. В комплекты оборудования для медицинских классов входят удобные пипетки- дозаторы одноканальные, позволяющие настроить необходимый объём отбираемой жидкости в трёх различных диапазонах.

***Баня комбинированная*** предназначена для нагрева стеклянных и фарфоровых сосудов, когда требуется создать вокруг нагреваемого сосуда равномерное температурное поле, избежать использования открытого пламени и раскалённой электрической спирали. Корпус комбинированной бани сделан из алюминия. Жидкостная часть комбинированной бани закрывается кольцами различного диаметра.

***Прибор для получения газов*** используется для получения небольших количеств газов: водорода, кислорода (из пероксида водорода), углекислого газа.

**Нормы оценок за все виды проверочных работ**

«5» ‒ уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного: отсутствие ошибок, как по текущему, так и по предыдущему учебному материалу; не более одного недочёта.

«4» — уровень выполнения требований выше удовлетворительного: наличие 2―3 ошибок или 4―6 недочётов по текущему учебному материалу; не более 2 ошибок или 4 недочётов по пройденному материалу; использование нерациональных приемов решения учебной задачи.

«3» — достаточный минимальный уровень выполнения требований, предъявляемых к конкретной работе: не более 4―6 ошибок или 10 недочётов по текущему учебному материалу; не более 3―5 ошибок или не более 8 недочетов по пройденному учебному материалу.

«2» — уровень выполнения требований ниже удовлетворительного: наличие более 6 ошибок или 10 недочетов по текущему материалу; более 5 ошибок или более 8 недочетов по пройденному материалу.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»**

Обучающийся получит возможность

**Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

 определение мотивации изучения учебного материала;

 оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личност- ных ценностей;

 повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению ос- новных 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 обору- дованием, проявление экологической культуры .

**Метапредметные результаты**

**Регулятивные**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

1.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;

2.планирование пути достижения целей;

3.устанавление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достиже- ния цели и выбор наиболее эффективного способа;

4.умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

5.умение принимать решения в проблемной ситуации;

6.постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;

7.организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;

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

**Познавательные**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познаватель- ных УУД:

1.поиск и выделение информации;

2.анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование спосо- ба решения задачи;

3.выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкрет- ных условий;

4.выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;

5.самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творче- ского и поискового характера;

6.умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;

7.описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их суще- ственных признаков;

8.изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущ- ности химических реакций с помощью химических уравнений;

8.проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реак- ций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюде- ний за экспериментом, решение задач, получение химической информации из раз- личных источников;

10.умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;

11.умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;

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

**Коммуникативные**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

1.полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

2.декватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргумента- ции своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;

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

4.описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно- практической деятельности;

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

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

6.осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаи- мопомощь;

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

8.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;

9.развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письмен- ной 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**

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 окис- литель 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.

 . **Обучающийся получит возможность научиться:**

• выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах ве- ществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические ре- акции, о характере и продуктах различных химических реакций;

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

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

• прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстанови- тельные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

• выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия раз- личных факторов на изменение скорости химической реакции;

• использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

• использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

• объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

• 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 .

**Формы контроля**

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

**Промежуточная аттестация**

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку уровня усвоения системы знаний и умений — инвариантного ядра содержания действующих образовательной программы по химии для общеобразовательных организаций . Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса

**Пояснительная записка к рабочей программе по химии для 8 класса**

Рабочая программа по химии построена на основе фундаментального ядра содержания основного общего обра­зования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, требований к структуре основной образовательной программы основного общего образования, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Концепции духовно-­нравственного развития и воспитания гражданина России. Преподавание учебного курса «Химии» в основной школе осуществляется в соответствии с основными нормативными документами и инструктивно методическими материалами:

Преподавание учебного курса «Химии» в основной школе осуществляется в соответствии с основными нормативными документами и инструктивно методическими материалами:

**УМК:**

-Учебник О.С. Габриелян, И. С. Остроумов, С.А. Гладков, – М., «Просвещение», 2019 г.

**1.Планируемые предметные результаты**

Выпускник научится:

характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

* описывать свойства твёрдых, 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, объём 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 путём 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 растворённого вещества в растворе;
* приготовлять растворы с определённой 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 решётки;
* 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 сокращённые ионные уравнения реакций обмена;
* определять возможность протекания реакций ионного обмена;
* приводить 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 путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
* характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
* называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
* оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
* грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
* определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

 Выпускник получит возможность научиться:

* выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
* характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливают 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 учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
* составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
* выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
* использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* использовать приобретённые 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;

создают модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и д

**Содержание учебного предмета**

**Химия 8 класс**

 **(68 часов, 2 часа в неделю)**

Глава 1 Начальные понятия и законы химии (21ч.)

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символьные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно - молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

Лабораторные опыты

1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
2. Проверка прибора для получения газов на герметичность.
3. Ознакомление с минералами, образующими гранит.
4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.
5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
7. Взаимодействие раствора соды с кислотой.
8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты.
9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III).
10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).
11. Замещение железом меди в медном купоросе.

Практические работы

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ.
2. Анализ почвы

Глава 2 Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18ч.)

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собирание и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность одного газа к другому.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

Лабораторные опыты

1. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
2. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.
3. Распознавание кислот индикаторами.
4. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
5. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки — растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта.

Практические работы

1. Получение, собирание и распознавание кислорода.
2. Получение, собирание и распознавание водорода.
3. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.

Глава 3 Основные классы неорганических соединений (10ч.)

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов. Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований. Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот. Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Лабораторные опыты

1. Взаимодействие оксида кальция с водой.
2. Помутнение известковой воды.
3. Реакция нейтрализации.
4. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой.
5. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.
6. Взаимодействие кислот с металлами.
7. Взаимодействие кислот с солями.
8. Ознакомление с коллекцией солей.
9. Взаимодействие сульфата меди(П) с железом.
10. Взаимодействие солей с солями.
11. Генетическая связь на примере соединений меди.

Практические работы

1. Решение экспериментальных задач.

Глава 4 Периодический закон и Периодическая система химических элементов

Д. И. Менделеева и строение атома (8ч.)

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов.

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, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершенном электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Лабораторные опыты.

28.Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

Глава 5 Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (11ч.)

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, свойства веществ с этим типом решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Лабораторные опыты

1. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов (тем) | Модуль«Школьный урок» | Количество часов по программе | В том числе на проведение |
| Практических работ  | Контрольных работ  |
| ***8 класс***  |
| 1 | Начальные понятия и законы химии  |   | 21 | 3 | 2 |
| 2 | Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии  | 1.Уроки «Я и профессия»  | 18 | 3 | 1 |
| 3 | Основные классы неорганических соединений  | 1.Уроки «Я и профессия»  | 10 | 1 | 1 |
| 4 | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома  | 1.Уроки Здоровья | 8 |  | 1 |
| 5 | Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции  | 1.Уроки «Я и профессия» (курс профессионального самоопределения)1.Уроки Здоровья  | 11 | 0 | 2 |
| Резерв  |  | 2 |  |  |
| Итого  | 5 | 70 | 7 | 7 |

**Календарно- тематическое планирование**

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата**  | **Тема урока**  | **Использование оборудования****«Точки роста»** |
| **План**  | **Факт**  |  |
| Начальные понятия и законы химии (21 ч) |  |
| 1 |  |  | Предмет химии. Роль химии в жизни человека |  |
| 2 |  |  | Методы изучения химии |  |
| 3 |  |  | Агрегатные состояния веществ |  |
| 4 |  |  | П. р № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила ТБ при работе в кабинете химии» | Лабораторное оборудование Цифровая лаборатория |
| 5 |  |  | Физические явления в химии. Практическая работа 2.Наблюдение за свечой | Датчик температуры термопарный |
| 6 |  |  | П.р.№ 3 «Анализ почвы» | Датчик цифровой лаборатории: датчик рН |
| 7 |  |  | Атомно­- молекулярноеучение. Химические элементы |  |
| 8 |  |  | Знаки химическихэлементов. |  |
| 9 |  |  | Периодическая таблица химических элементов Д. И.Менделеева. |  |
| 10 |  |  | Химические формулы |  |
| 11 |  |  | Химические формулы |  |
| 12 |  |  | Химические формулы |  |
| 13 |  |  | Валентность |  |
| 14 |  |  | Химические реакции. | Датчик температуры платиновый, датчик давления  |
| 15 |  |  | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения | весы технохимические или электронные; свеча; колба плоскодонная 250 мл; ложка для сжиганиявеществ |
| 16 |  |  | Химические уравнения | Датчик цифровой лаборатории: датчик рН |
| 17 |  |  | Типы химических реакций | Датчик цифровой лаборатории: датчик рН |
| 18 |  |  | Типы химических реакций | Датчик цифровой лаборатории: датчик рН |
| 19 |  |  | Повторение и обобщение темы «Начальные понятия и законы химии» |  |
| 20 |  |  | К.р.№ 1 «Начальные понятия и законы химии» |  |
| Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 ч) |  |
| 21 |  |  | Воздух и его состав |  |
| 22 |  |  | Кислород |  |
| 23 |  |  | П. р.№4 «Получение, собирание и распознавание кислорода» |  |
| 24 |  |  | Оксиды |  |
| 25 |  |  | Водород |  |
| 26 |  |  | П.р. №5 «Получение, собирание и распознавание водорода» |  |
| 27 |  |  | Кислоты |  |
| 28 |  |  | Соли |  |
| 29 |  |  | Количество вещества |  |
| 30 |  |  | Решение расчетных задач  |  |
| 31 |  |  | Молярный объемгазообразных веществ |  |
| 32 |  |  | Расчёты по химическимуравнениям |  |
| 33 |  |  | Расчёты по химическимуравнениям |  |
| 34 |  |  | Вода. Основания |  |
| 35 |  |  | Растворы. Массовая долярастворённого вещества | Датчик цифровой лаборатории: датчик рН |
| 36 |  |  | П.р. № 6«Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей» | Датчик цифровой лаборатории: датчик рН |
| 37 |  |  | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии» |  |
| 38 |  |  | К.р.№2 по теме: «Важнейшие представители неорганических веществ.  |  |
| Основные классы неорганических соединений (10 ч) |  |
| 39 |  |  | Оксиды: классификация и свойства |  |
| 40 |  |  | Основания: классификация и свойства | Датчик цифровой лаборатории: датчик рН |
| 41 |  |  | Кислоты. Классификация кислот | Датчик цифровой лаборатории: датчик рН |
| 42 |  |  | Свойства кислот | Датчик цифровой лаборатории: датчик рН |
| 43 |  |  | Классификация солей  |  |
| 44 |  |  | Свойства солей | Датчик цифровой лаборатории: датчик рН |
| 45 |  |  | Генетическая связь между классами неорганических веществ |  |
| 46 |  |  | П.р. № 7 «Решение экспериментальных задач» |  |
| 47 |  |  | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Основные классы неорганических соединений» |  |
| 48 |  |  | К.р. №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений» |  |
| Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома (8 ч) |  |
| 49 |  |  | Естественные семействахимических элементов.Амфотерность |  |
| 50 |  |  | Открытие Д. И. МенделеевымПериодического закона |  |
| 51 |  |  | Основные сведения о строении атомов. |  |
| 52 |  |  | Промежуточная аттестация |  |
| 53 |  |  | Периодический законД. И. Менделеева и строение атома |  |
| 54 |  |  | Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе |  |
| 55 |  |  | Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе |  |
| 56 |  |  | Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева |  |
| **Х**имическая связь. Окислительно-восстановительные реакции **(11** ч) |  |
| 57 |  |  | Ионная химическая связь | Цифровая лаборатория Цифровой датчик температуры платиновый; датчик температуры термопарный |
| 58 |  |  | Ковалентная химическая связь | Цифровая лаборатория Цифровой датчик температуры платиновый; датчик температуры термопарный |
| 59 |  |  | Ковалентная полярная химическая связь |  |
| 60 |  |  | Металлическая химическая связь |  |
| 61 |  |  | Степень окисления |  |
| 62 |  |  | Окислительно­- восстановительные реакции |  |
| 63 |  |  | Окислительно­-восстановительные реакции |  |
| 64 |  |  | Обобщение и систематизация знаний по темам: «ПЗ и ПСХЭ» и «Строение вещества. ОВР» |  |
| 65 |  |  | Контрольная работа по темам: «ПЗ и ПСХЭ» и «Строение вещества. ОВР» |  |
| 66 |  |  | Решение расчетных задач |  |
| 67 |  |  | Промежуточная аттестация |  |
| 68 |  |  |  ***Резерв – 2 часа - «Решение расчетных задач»*** |  |

**Пояснительная записка к рабочей программе**

 **для 9 класса по химии**

Рабочая программа по химии построена на основе фундаментального ядра содержания основного общего обра­зования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, требований к структуре основной образовательной программы основного общего образования, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Концепции духовно-­нравственного развития и воспитания гражданина России.

**УМК:**

-Учебник О.С. Габриелян, И. С. Остроумов, С.А. Гладков, – М., «Просвещение», 2019 г.

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в основной школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы».

Курс химии 9  класса рассчитан на 2 часа в неделю в объеме 68 учебных часов. Изучение этого курса дает возможность выпускнику основной школы успешно сдать ОГЭ по химии как предмета по выбору.

**Планируемые предметные результаты**

**Выпускник научится:**

характеризовать основные методы познания :наблюдение ,измерение , эксперимент;

описывать свойства твёрдых, 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;

выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

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, объём или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;

раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;

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 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 сокращённые ионные уравнения реакций обмена;

определять возможность протекания реакций ионного обмена;

приводить 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 путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливают 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 учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;

выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

использовать приобретённые 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;

создают 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 программы химия 9 класс**

 **(68 часов, 2 часа в неделю)**

**Глава 1 Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса (5ч.)**

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

**Лабораторные опыты**

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

**Глава 2 Химические реакции в растворах электролитов (10ч.)**

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

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций.

Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

**Лабораторные опыты.**

1. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
2. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
3. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
4. Получение гидроксида меди (II).и его взаимодействие с различными кислотами.
5. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).

18-20. Взаимодействие кислот с металлами.

1. Качественная реакция на карбонат-ион.
2. Получение студня кремниевой кислоты.
3. Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы
4. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
5. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
6. Качественная реакция на катион аммония.
7. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.
8. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
9. Получение гидроксида железа(III).
10. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)

**Практические работы**

1. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций

**Глава 3 Неметаллы и их соединения(25ч.)**

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно -акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(1У). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс.

Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

**Лабораторные опыты**

1. Распознавание галогенид-ионов.
2. Качественные реакции на сульфат-ионы.
3. Качественная реакция на катион аммония.
4. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
5. Качественные реакции на фосфат-ион.
6. Получение и свойстваугольной кислоты.
7. Качественная реакция на карбонат-ион.
8. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

**Практические работы**

1. Изучение свойств соляной кислоты.
2. Изучение свойств серной кислоты.
3. Получение аммиака и изучение его свойств.
4. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

**Глава 4 Металлы и их соединения (17ч.)**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Алюминотермия.

Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щёлочно - земельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты.Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

 **Лабораторные опыты**

1. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
2. Получение известковой воды и опыты с ней.
3. Получение гидроксидов железа(II) и (III).
4. Качественные реакции на катионы железа

**Практические работы**

1. Получение жесткой воды и способы её устранения.
2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

**Глава 5 Химия и окружающая среда(2ч.)**

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

**Лабораторные опыты**

1. Изучение гранита.

**Глава 6 Обобщение знаний по химии за курс основной школы.**

**Подготовка к Основному государственному экзамену (7ч.)**

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь икристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

**Учебно-тематический план**

|  |
| --- |
| 9 класс |
| **Название темы** | **Модуль****« Школьный урок»** | **Всего часов** | **контрольные работы** | **практические работы** |
| 1 | Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции  | 1.Уроки «Я и профессия» (курс профессионального самоопределения)2.Урок Здоровья  | 5 | 1 |  |
| 2 | Химические реакции в растворах  |  | 10 | 1 | 1 |
| 3 | Неметаллы и их соединения  | 1.Уроки Здоровья: «Последствия употребления наркотических средств и психотропных веществ» | 25 | 1 | 3 |
| 4 | Металлы и их соединения  | 1.Уроки Здоровья: «Последствия употребления наркотических средств и психотропных веществ» | 17 | 1 | 2 |
| 5 | Химия и окружающая среда  |  | 2 |  |  |
| 6 | Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ)  | 1. «Я и профессия» (курс профессионального самоопределения)2.Уроки Здоровья  | 7 | 1 | 1 |
| Резерв  |  | 2 |  |  |
| Итого  | 7 | 68 | 5 | 7 |

**Календарно-тематическое планирование**

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата**  | **Тема урока**  | Использование оборудования «Точки Роста» |
| **План**  | **Факт**  |
| **Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)** |  |
| 1 |  |  | Классификация неорганических веществ и их номенклатура |  |
| 2 |  |  | Классификация химических реакций по различным основаниям |  |
| 3 |  |  | Понятие о скорости химической реакции. |  |
| 4 |  |  | Катализ |  |
| 5 |  |  | **Входная диагностическая работа** |  |
| **Химические реакции в растворах (10 ч)** |  |
| 6 |  |  | Основные положения теории электролитической диссоциации | Цифровая лаборатория, датчик электропроводности  |
| 7 |  |  | Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД) |  Цифровая лаборатория датчик электропроводности |
| 8 |  |  | Химические свойства кислот в свете ТЭД | Цифровая лаборатори, датчик цифровой лаборатории: датчик рН |
| 9 |  |  | Химические свойства кислот в свете ТЭД |  |
| 10 |  |  | Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации | Ддатчикцифровой лаборатории: датчик температуры платиновый, датчик давления |
| 11 |  |  | Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации |  |
| 12 |  |  | Понятие о гидролизе солей |  |
| 13 |  |  | П.р. № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация» | Цифровая лаборатория, Датчик электропроводности |
| 14 |  |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов» |  |
| 15 |  |  | К.р.№ 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов» |  |
| **Неметаллы и их соединения (25 ч)** |  |
| 16 |  |  | Общая характеристика неметаллов |  |
| 17 |  |  | Общая характеристика элементов VIIA группы — галогенов |  |
| 18 |  |  | Соединения галогенов |  |
| 19 |  |  | П.р.№ 2.«Изучение свойств соляной кислоты» | Цифровая лаборатория, датчик электропроводности |
| 20 |  |  | Общая характеристика элементов VI А - халькогенов. Сера |  |
| 21 |  |  | Сероводород и сульфиды |  |
| 22 |  |  | Кислородные соединения серы |  |
| 23 |  |  | П.р. № 3.«Изучение свойств серной кислоты» | Цифровая лаборатория |
| 24 |  |  | Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот |  |
| 25 |  |  | Аммиак. Соли аммония |  |
| 26 |  |  | П.р.№ 4 «Получение аммиака и изучение его свойств» | Цифровая лаборатория датчик электропроводности |
| 27 |  |  | Кислородсодержащие соединения азот |  |
| 28 |  |  | Кислородсодержащие соединения азота |  |
| 29 |  |  | Фосфор и его соединения |  |
| 30 |  |  | Общая характеристика элементов IV А- группы. Углерод |  |
| 31 |  |  | Кислородсодержащие соединения углерода |  |
| 32 |  |  | П.р. № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств» | Цифровая лаборатория датчик электропроводности |
| 33 |  |  | Углеводороды |  |
| 34 |  |  | Кислородсодержа­щие органические соединения |  |
| 35 |  |  | Кремний и его соединения |  |
| 36 |  |  | Силикатная промышленность |  |
| 37 |  |  | Получение неметаллов |  |
| 38 |  |  | Получение важнейших химических соединений |  |
| 39 |  |  | Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения» |  |
| 40 |  |  | К.р. №2 по теме: «Неметаллы и их соединения» |  |
| **Металлы и их соединения (17 ч)** |  |
| 41 |  |  | Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов |  |
| 42 |  |  | Общие химические свойства металлов |  |
| 43 |  |  | Общая характеристика щелочных металлов |  |
| 44 |  |  | Общая характеристика щелочных металлов |  |
| 45 |  |  | Общая характеристика щелочноземельных металлов |  |
| 46 |  |  | Общая характеристика щелочноземельных металлов |  |
| 47 |  |  | Жёсткость воды и способы её устранения | датчик электропроводности |
| 48 |  |  | П.р.№ 6. «Получение жесткой воды и способы её устранения» | Цифровая лабораторияЦифровой датчик электропроводности |
| 49 |  |  | Алюминий и его соединения |  |
| 50 |  |  | Железо  | Цифровая лабораторияЦифровой датчик электропроводности |
| 51 |  |  | Соединения железа |  |
| 52 |  |  | П.р. № 7 «Решениеэкспериментальных задач по теме «Металлы» | Цифровая лабораторияЦифровой датчик электропроводности |
| 53 |  |  | Коррозия металлов и способы защиты от неё |  |
| 54 |  |  | **Промежуточная аттестация** |  |
| 55 |  |  | Понятие о металлургии |  |
| 56 |  |  | Обобщение знаний по теме «Металлы» |  |
| 57 |  |  | Контрольная работ 3 по теме «Металлы» |  |
| **Химия и окружающая среда (2 ч)** |  |
| 58 |  |  | Химическая организация планеты Земля |  |
| 59 |  |  | Охрана окружающей среды от химического загрязнения |  |
| **Обобщение знаний по химии за курс основной школы.**  |  |
| 60 |  |  | Вещества |  |
| 61 |  |  | Химические реакции |  |
| 62 |  |  | Основы неорганической химии |  |
| 63 |  |   | Основы неорганической химии |  |
| 64 |  |  | Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе |  |
| 65 |  |  | Контрольная работа№4 «Итоговая по курсу основной школы» |  |
| 66 |  |  | Анализ контрольной работы. Подведение итогов года. |  |
| 67-68 |  |  | Резервное время |  |

.