**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«СОШ им. Р.Байхаджиева с.Балансу»**

|  |  |
| --- | --- |
| «Согласовано»  Зам. директора по УВР  Мирзаева А.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | «Утверждаю»:  Директор МБОУ «СОШ с.Балансу»  Кулаев В.С.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по ХИМИИ**

**для 8-9 классов**

**с использованием оборудования**

**центра естественно-научной направленности**

**«Точка роста»**

**по учебникам авторского коллектива:**

**Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман.**

Автор составитель:

Мудаева Луиза Ильмадиевна,

учитель химии

МБОУ«СОШ им. Р.Байхаджиева с.Балансу»

2022

**Пояснительная записка**

В обучении химии большое значение имеет эксперимент . Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности . Только осуществляя химический эксперимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории . В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения . Реализация указанных целей возможна при оснащении школьного кабинета химии современными приборами и оборудованием . В рамках национального проекта «Образование» это стало возможным благодаря созданию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста» . Внедрение этого оборудования позволит качественно изменить процесс обучения химии . Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ . На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников .

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология» .

**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, организованных образовательными организациями в каникулярный период;
* повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы;

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

* оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
* оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленности;
* компьютерным и иным оборудованием .

Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология» .

Перечень, минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста», определяются Региональным координатором с учётом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах .

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической .

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке . Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент .

Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов . В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов» .

Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе . Это связано с рядом причин:

* традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
* длительность проведения химических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
* возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др .

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы . Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне . Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию .

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

* в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
* в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
* в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Переход от каждого этапа представления информации занимает довольно большой промежуток времени . В 7―8 классах этот процесс необходим, но в старших классах можно было бы это время потратить на решение более важных задач . В этом плане цифровые лаборатории существенно экономят время . Это время можно потратить согласно ФГОС на формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

* определение проблемы;
* постановка исследовательской задачи;
* планирование решения задачи;
* построение моделей;
* выдвижение гипотез;
* экспериментальная проверка гипотез;
* анализ данных экспериментов или наблюдений;
* формулирование выводов .

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и как следствие падение качества образования .

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста» содержат как уже хорошо известное оборудование, так и принципиально новое . Это цифровые лаборатории и датчиковые системы . В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий . Тематика предложенных экспериментов, количественных опытов соответствует структуре примерной образовательной программы по химии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего (полного) общего образования .

Рассмотренные в пособии опыты прошли широкую апробацию . Многолетняя практика использования химических приборов, ЦЛ в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения учебного материала, устойчивого роста познавательного интереса школьников, т .е . преодолеть те проблемы, о которых так много говорят, когда речь заходит о современном школьном химическом образовании .

Данное методическое пособие адресовано учителям химии, которые реализуют образовательные программы с использованием оборудования «Точка роста» .

**Нормативная база**

* 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).
* Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Пре- зиденте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
* Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. По- становлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утвер- ждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
* Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учи- тель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства

труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).

* Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрос- лых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н

«Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образова- ния детей и взрослых»).

* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образо- вания (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020).
* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образова- ния (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020).
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Сани- тарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеоб- разовательных учреждениях"

- Рабочая программа авторского коллектива : Г.Е.Рудзитис,Ф.Г.Фельдман М.: Просвещение, 2018.

Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразователь ных 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).

**Основные понятия и термины**

|  |
| --- |
| **Справочник** |
| В методическом пособии используются следующие понятия и термины:  ***Точка роста*** — этофедеральная сеть центров образования цифрового, естественно-научного, технического и гуманитарного профиля, организованная в рамках проекта «Современная школа» .  ***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 .  ***АПХР*** — аппарат для проведения химических реакций с токсичными газами и парами, замкнутых на поглотитель .  ***Баня комбинированная*** предназначена для нагрева стеклянных и фарфоровых сосудов с реагентами до определённой температуры в зависимости от теплоносителя . В качестве теплоносителя выступает вода (водяная баня), речной песок (песочная баня), специальные жидкости ( например, масляная баня) .  ***Прибор для получения газов (прибор Кирюшкина****)* — простейший прибор для получения небольшого количества газов . Выпускается в демонстрационном и ученическом вариантах .  ***Сосуд Ландольта*** (пробирка двухколенная) — представляет собой две спаянные под определённым углом пробирки с одним горлом . Применяется для демонстрации закона сохранения массы веществ в химических реакциях .  ***Мешалка магнитная*** — устройство для перемешивания жидкостей, с помощью вращающегося в магнитном поле якоря . |

**Краткое описание подходов к структурированию материалов**

В образовательной программе (ОП) представлены следующие разделы:

* . Методы изучения веществ и химических явлений . Экспериментальные основы химии .
* . Первоначальные химические понятия .
* . Растворы .
* . Основные классы неорганических соединений .
* . Теория электролитической диссоциации .
* . Химические реакции .
* . Химические элементы (свойства металлов, неметаллов и их соединений) .

В основу выделения таких разделов заложен химический эксперимент, традиционная система изучения химии . Основной формой учебной деятельности является химический эксперимент, проводимый в виде лабораторных, практических работ и демонстраций . Демонстрационный эксперимент проводится в том случае, если он опасен для выполнения учащимися или имеющийся прибор представлен в единственном экземпляре .

Для изучения предмета «Химия» на этапе основного общего образования отводится 136 часов:

8класс ―68 часов; 9 класс ―68 часов .

Данная образовательная программа обеспечивает усвоение учащимися 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**

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя современные и классические приборы . Последние прошли многолетнюю апробацию в школе и получили признание у учителей химии . К ним относятся: прибор для демонстрации зависимости скорости реакции от различных факторов, аппарат для проведения химических реакций, прибор для опытов с электрическим током, прибор для изучения состава воздуха и многие другие . Учитывая практический опыт применения данного оборудования на уроках химии, мы дадим лишь краткое описание приборов . Основной акцент сделаем на описании цифровых лабораторий и их возможностях .1

***Датчик рН*** предназначен для измерения водородного показателя (рН) . В настоящее время в школу поступают комбинированные датчики, совмещающие в себе стеклянный электрод с электродом сравнения, что делает работу по измерению водородного показателя более комфортной . Диапазон измерений рН от 0―14 . Используется для измерения водородного показателя 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.

**Рабочая программа по химии для 8―9 классов**

**с использованием оборудования центра «Точка роста»**

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной 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 подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8―9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК) .

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

* для расширения содержания школьного химического образования;
* для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
* для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
* для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися**

***Личностные результаты***

*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 .

***Метапредметные результаты***

*Регулятивные*

*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;
* устанавление 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*

*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*

*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 предметнопрактической деятельности;
* умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
* формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
* осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
* планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
* использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
* развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы .

***Предметные результаты***

*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 .

*Обучающийся 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;
* 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 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 .

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 8 класс**

**Раздел 1.** **Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)**

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Тела и вещества*.* Вещества и их свойства. Основные методы познания в химии: наблюдение, измерение, эксперимент. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки и разделения веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, *кристаллизация, дистилляция*. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества.

Кристаллические решётки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. Индексы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. Химические уравнения. Коэффициенты. Типы химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Условия и признаки протекания химических реакций.

Кислород- химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород- химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород — восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. Круговорот воды в природе. Химические свойства воды. Применение воды. Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворённого вещества.

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Объёмные отношения газов при химических реакциях. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород).

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

**Раздел 2.** **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома**

Первоначальные попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы.

Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А-и Б-группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка.. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов первого—третьего периодов. (Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева). Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

**Раздел 3.** **Строение вещества**

Электроотрицательность атомов химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды*. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов в соединении..

**9 класс**

**Раздел 1.** **Многообразие химических реакций**

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчёты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. Химические реакции в водных растворах. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов*. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. *Понятие о гидролизе солей*.

**Раздел 2.** **Многообразие веществ**

Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Соединения галогенов. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная (хлороводородная) кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы(IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы(VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат- ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). ортофосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.

Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Оксиды углерода (II) и (IV). Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний и его соединения. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

*Стекло*. *Цемент*.

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Металлы в природе. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов. Соединения щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость вод ы и способы её устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы Fe2+ и Fe3+.

**Раздел 3.** **Краткий обзор важнейших органических веществ**

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод — основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.*

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических кислородсодержащих соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты сложные эфиры, Биологически важные вещества - жиры, углеводы аминокислоты, белки. Роль белков в организме. Понятие о высокомолекулярных веществах.

**Типы расчетных задач:**

* Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

*Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*

* Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
* Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

**Примерные темы практических работ:**

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

Очистка загрязненной поваренной соли.

Признаки протекания химических реакций.

Получение кислорода и изучение его свойств.

Получение водорода и изучение его свойств.

Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

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

Реакции ионного обмена.

*Качественные реакции на ионы в растворе.*

*Получение аммиака и изучение его свойств.*

*Получение углекислого газа и изучение его свойств.*

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

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

**Тематическое планирование**

**Химия 8 класс (2 часа в неделю - 68 часов в год)**

**Автор: Г.Е.Рудзитис,Ф.Г.Фельдман**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | К-во часов | Дата по плану | Дата по факту | Д/з |
| **Глава 1. Первоначальные химические понятия (21)** | | | | | |
| 1 | Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Тела и вещества*.* | 1 |  |  | §1 |
| 2 | Методы познания в химии: наблюдение, измерение, эксперимент | 1 |  |  | §2 |
| 3 | **Практическая работа №1.**  Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием и веществами. Строение пламени. | 1 |  |  | §3 |
| 4 | Чистые вещества и смеси. | 1 |  |  | §4 |
| 5 | **Практическая работа № 2.** Очистка загрязненной поваренной соли. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. | 1 |  |  | §5 |
| 6 | Физические и химические явления. Химические реакции. | 1 |  |  | §6 |
| 7 | Атомы и молекулы, ионы. Кристаллические и аморфные вещества. | 1 |  |  | §7 |
| 8 | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. | 1 |  |  | §8 |
| 9 | Простые и сложные вещества. Химический элемент. | 1 |  |  | §9§10 |
| 10 | Относительная атомная масса. Знаки химических элементов. Атомная единица массы. | 1 |  |  | §11 |
| 11 | Закон постоянства состава веществ | 1 |  |  | §12§13 |
| 12 | Химические формулы. Индексы. Относительная молекулярная масса. | 1 |  |  | §14 |
| 13 | Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в соединении. | 1 |  |  | §15 |
| 14 | Валентность химических элементов. | 1 |  |  | §16 |
| 15 | Составление химических формул бинарных соединений по валентности | 1 |  |  | §17 |
| 16 | Атомно-молекулярное учение. | 1 |  |  | §18 |
| 17 | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. | 1 |  |  | §19 |
| 18 | Типы химических реакций | 1 |  |  | §20 |
| 19 | Химические уравнения | 1 |  |  | §21 |
| 20 | Повторение и обобщение по теме «Первоначальные химические понятия» | 1 |  |  |  |
| 21 | **Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные химические понятия».** | 1 |  |  |  |
| **Глава 2. «Кислород. Горение». 7ч .** | | | | | |
| 22 | Кислород | 1 |  |  | §22 |
| 23 | Свойства кислорода. Горение. Оксиды. | 1 |  |  | §23 |
| 24 | Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. | 1 |  |  | §24 |
| 25 | **Практическая работа №3*.*** Получение и свойства кислорода. | 1 |  |  | §25 |
| 26 | Озон. Аллотропия кислорода | 1 |  |  | §26 |
| 27 | Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнения. | 1 |  |  | §27 |
| 28 | **Тестирование по теме:«Кислород. Горение».** | 1 |  |  |  |
| **Глава 3.Водород 3** | | | | | |
| 29 | Водород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение. | 1 |  |  | §28 |
| 30 | Свойства водорода. Применение водорода. | 1 |  |  | §29 |
| 31 | **Практическая работа №4.** «Получение водорода и исследование его свойств» | 1 |  |  | §30 |
| 32 | Вода. | 1 |  |  | §31 |
| 33 | Химические свойства воды.  Применение воды. Круговорот воды в природе. | 1 |  |  | §32 |
| 34 | Вода — растворитель. Растворы. | 1 |  |  | §33 |
| 35 | Массовая доля растворенного вещества. | 1 |  |  | §34 |
| 36 | Решение расчетных задач «Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе.» | 1 |  |  |  |
| 37 | **Практическая работа №5.** Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества | 1 |  |  | §35 |
| 38 | Повторение и обобщение по темам «Кислород»,  «Водород», «Вода. Растворы». | 1 |  |  |  |
| 39 | **Контрольная работа №2** по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы». | 1 |  |  |  |
| **Глава 5. Количественные отношения в химии. 6** | | | | | |
| 40 | Количество вещества. Моль — единица количества вещества. Молярная масса. |  |  |  | §36 |
| 41 | Вычисления по химическим уравнениям. | 1 |  |  | §37 |
| 42 | Закон Авогадро. Молярный объем газов. | 1 |  |  | §38 |
| 43 | Объемные отношения газов при химических реакциях. | 1 |  |  | §39 |
| 44 | **Решение задач** по теме: «Количественные отношения в химии» | 1 |  |  |  |
| **Глава 6. Важнейшие классы неорганических соединений.** | | | | | |
| 45 | Оксиды: | 1 |  |  | §40 |
| 46 | Гидроксиды. | 1 |  |  | §41 |
| 47 | Химические свойства оснований. | 1 |  |  | §42 |
| 48 | Амфотерные оксиды и гидроксиды. | 1 |  |  | §43 |
| 49 | Кислоты. | 1 |  |  | §44 |
| 50 | Химические свойства кислот. | 1 |  |  | §45 |
| 51 | Соли. | 1 |  |  | §46 |
| 52 | Химические свойства солей. | 1 |  |  | §47 |
| 53 | Генетическая связь между основными классами | 1 |  |  | §47 |
| 54 | **Практическая работа №6**.Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений» | 1 |  |  | §48 |
| 55 | Повторение и обобщение по теме «Важнейшие классы неорганических соединений» | 1 |  |  |  |
| 56 | **Контрольная работа №3** по теме: «Основные классы неорганических соединений». | 1 |  |  |  |
| **Глава 7. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.** | | | | | |
| 57 | Классификация химических элементов. | 1 |  |  | §49 |
| 58 | Периодический закон Д. И. Менделеева. | 1 |  |  | §50 |
| 59 | Периодическая таблица химических элементов | 1 |  |  | §51 |
| 60 | Строение атома | 1 |  |  | §52 |
| 61 | Распределение электронов по энергетическим уровням | 1 |  |  | §53 |
| 62 | Значение периодического закона. | 1 |  |  | §54 |
| Глава 8. **Строение вещества** | | | | | |
| 63 | Электроотрицательность химических элементов | 1 |  |  | §55 |
| 64 | Основные виды химической связи. Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентные связи | 1 |  |  | §56 |
| 65 | Ионная связь. | 1 |  |  | §56 |
| 66 | Степень окисления | 1 |  |  | §57 |
| 67 | Повторение и обобщение по теме: «Строение веществ. Химическая связь» | 1 |  |  |  |
| 68 | **Итоговая контрольная работа №4** | 1 |  |  |  |

**Тематическое планирование**

**Химия 9 класс (2 часа в неделю - 68 часов в год)**

**Автор: Г.Е.Рудзитис,Ф.Г.Фельдман**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | К-во часов | Дата проведения | | Д/з |
| план | факт |
| ***Повторение основных вопросов курса 8 класса*** | | ***(1 ч)*** |  |  |  |
| 1 | Вводный урок. Повторение курса 8 класса | 1 |  |  |  |
|  | ***Глава 1. Классификация химических реакций*** | ***(6 ч)*** |  | | |
| 2 | Окислительно-восстановительные реакции. |  |  |  | П.1 |
| 3 | Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления. | 1 |  |  | П.1 |
| 4 | Тепловой эффект химических реакций. Экзо - и эндотермические реакции. | 1 |  |  | П.2 |
| 5 | Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. | 1 |  |  | П.3 |
| 6 | **Практическая работа №1**.**Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.** | 1 |  |  | П.4 |
| 7 | Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. | 1 |  |  | П.5 |
|  | ***Глава 2. Химические реакции в водных растворах*** | ***(10 ч)*** |  |  |  |
| 8 | Сущность процесса электролитической диссоциации. | 1 |  |  | П.6 |
| 9 | Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. | 1 |  |  | П.7 |
| 10 | Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. | 1 |  |  | П.8 |
| 11 | Реакции ионного обмена и условия их протекания. | 1 |  |  | П.9 |
| 12 | Гидролиз солей. | 1 |  |  | П.10 |
| 13 | Гидролиз солей. 2 | 1 |  |  | П.10 |
| 14 | **Практическая работа №2**.**Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».** | 1 |  |  | П.11 |
| 15 | *Расчёты по уравнениям хим. реакций, если одно из веществ дано в избытке.* | 1 |  |  |  |
| 16 | Обобщение и систематизация знаний по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация». | 1 |  |  |  |
| 17 | **Контрольная работа № 1 по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».** | 1 |  |  |  |
|  | ***Глава 3. Галогены*** | ***(5 ч)*** |  |  |  |
| 18 | Характеристика галогенов | 1 |  |  | П.12 |
| 19 | Хлор*.* | 1 |  |  | П.13 |
| 20 | Хлороводород: получение и свойства. | 1 |  |  | П.14 |
| 21 | Соляная кислота и её соли. | 1 |  |  | П.15 |
| 22 | **Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.** | 1 |  |  | П.16 |
|  | ***Глава 4. Кислород и сера*** | ***(6 ч)*** |  |  |  |
| 23 | Характеристика кислорода и серы | 1 |  |  | П.17 |
| 24 | Свойства и применение серы |  |  |  | П.18 |
| 25 | Сероводород. Сульфиды. | 1 |  |  | П.19 |
| 26 | Оксид серы (IV). Сернистая кислота и её соли. | 1 |  |  | П.20 |
| 27 | Оксид серы (VI). Серная кислота и её соли | 1 |  |  | П.21 |
| 28 | **Практическая работа №4.** **Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».** | 1 |  |  | П.22 |
|  | ***Глава 5. Азот и фосфор*** | ***(9 ч)*** |  |  |  |
| 29 | Характеристика азота и фосфора | 1 |  |  | П.23 |
| 30 | Аммиак. | 1 |  |  | П.24 |
| 31 | **Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его свойств.** | 1 |  |  | П.25 |
| 32 | Соли аммония. | 1 |  |  | П.26 |
| 33 | *Решение задач на определение массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного* | 1 |  |  |  |
| 34 | Азотная кислота. | 1 |  |  | П.27 |
| 35 | Соли азотной кислоты. Азотные удобрения. | 1 |  |  | П.28 |
| 36 | Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора. | 1 |  |  | П.29 |
| 37 | Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения. | 1 |  |  | П.30 |
|  | ***Глава 6. Углерод и кремний*** | ***(9 ч)*** |  |  |  |
| 38 | Характеристика углерода и кремния | 1 |  |  | П.31 |
| 39 | Химические свойства углерода. Адсорбция | 1 |  |  | П.32 |
| 40 | Оксид углерода II, свойства, физиологическое действие на организм. | 1 |  |  | П.33 |
| 41 | Оксид углерода IV. Круговорот углерода в природе. | 1 |  |  | П.34 |
| 42 | Угольная кислота и её соли. | 1 |  |  | П.35 |
| 43 | **Практическая работа №6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.** | 1 |  |  | П.36 |
| 44 | Кремний и его соединения. Силикатная промышленность. | 1 |  |  | П.37 |
| 45 | Кремневая кислота и её соли | 1 |  |  | П.38 |
| 46 | **Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».** | 1 |  |  |  |
|  | ***Глава 7. Общие свойства металлов*** | ***(12 ч)*** |  |  |  |
| 47 | Характеристика металлов. | 1 |  |  | П.39 |
| 48 | Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. | 1 |  |  | П.40 |
| 49 | Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Сплавы | 1 |  |  | П.41-42 |
| 50 | Щелочные металлы. | 1 |  |  | П. 43 |
| 51 | Магний. Щелочноземельные металлы. Жесткость воды и способы её устранения. | 1 |  |  | П. 44-45 |
| 52 | Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия. | 1 |  |  | П.46 |
| 53 | Важнейшие соединения алюминия |  |  |  | П.47 |
| 54 | Железо. Нахождение в природе. Свойства железа. | 1 |  |  | П.48 |
| 55 | Соединения железа. | 1 |  |  | П.49 |
| 56 | **Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».** | 1 |  |  | П.50 |
| 57 | Обобщение и систематизация по теме «Общие свойства металлов» | 1 |  |  |  |
| 58 | **Контрольная работа №3 по теме «Общие свойства металлов»** | 1 |  |  |  |
|  | ***Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ*** | ***(10 ч)*** |  |  |  |
| 59 | Органическая химия. | 1 |  |  | П.51 |
| 60 | Предельные углеводороды | 1 |  |  | П.52 |
| 61 | Непредельные углеводороды | 1 |  |  | П.53 |
| 62 | Полимеры | 1 |  |  | П.54 |
| 63 | Спирты | 1 |  |  | П.55 |
| 64 | Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры | 1 |  |  | П.56 |
| 65 | Углеводы | 1 |  |  | П.57 |
| 66 | Аминокислоты. Белки. | 1 |  |  | П.58 |
| 67 | **Итоговая контрольная работа № 4.** | 1 |  |  |  |
| 68 | Обобщающий урок | 1 |  |  |  |

**Особенности оценки предметных результатов**

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучаю- щимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов об- разовательного процесса — учебных предметов.

Основным **объектом** оценки предметных результатов в соответствии с требовани- ями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-прак- тических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием спосо- бов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредмет- ных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает **выделение базового уровня достижений как точки отсчёта** при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а мо- гут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

**Базовый уровень достижений** — уровень, который демонстрирует освоение учеб- ных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на сле- дующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базо- вого уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «за- чтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы зна- ний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следую- щие два уровня, **превышающие базовый**:

* **повышенный уровень** достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (от- метка «4»);
* **высокий уровень** достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка

«5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения пла-

нируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышен- ный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учеб- ному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть во- влечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обу- чения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых **ниже базового**, целесообразно выделить также два уровня:

* **пониженный уровень** достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
* **низкий уровень** достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фикси- руется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания пред- мета.

Как правило, **пониженный уровень** достижений свидетельствует об отсутствии си- стематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и поло- вины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует спе- циальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

**Низкий уровень** освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практиче- ски невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, понима- нию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

**Перечень доступных источников информации**

В разделе представлен список книг и ссылок на сайты, в которых более подробно освещены различные аспекты рассматриваемых вопросов . Их можно рекомендовать как учителю, так и обучаемым, проявившим интерес к изучаемой теме .

* . Васильев В .П ., Морозова Р .П ., Кочергина Л . А . Практикум по аналитической химии: Учеб . пособие для вузов . — М .: Химия, 2000 . — 328 с .
* . Гроссе Э ., Вайсмантель Х . Химия для любознательных . Основы химии и занимательные опыты . ГДР . 1974 . Пер . с нем . — Л .: Химия, 1979 . — 392 с .
* . Дерпгольц В . Ф . Мир воды . — Л .: Недра, 1979 . — 254 с .
* . Жилин Д . М . Общая химия . Практикум L-микро . Руководство для студентов . — М .: МГИУ, 2006 . — 322с .
* . Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П . И . Дорофеев М .В ., Жилин Д .М ., Зимина А .И ., Оржековский П .А . — М .:

БИНОМ . Лаборатория знаний, 2014 . — 229 с .

* . Кристаллы . Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам . Мифтахова Н . Ш ., Петрова Т . Н ., Рахматуллина И . Ф . — Казань: Казан . гос . технол . ун-т ., 2006 . — 24 с .
* . Леенсон И .А . 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие . — М .: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002 . — 347 с .
* . Леенсон И . А . Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость . — М .:

ООО «Издательство Астрель, 2002 . — 192 с .

* . Лурье Ю . Ю . Справочник по аналитической химии . — М .: Химия, 1971 . — С . 71―89 .
* . Назарова Т .С ., Грабецкий А .А ., Лаврова В . Н . Химический эксперимент в школе . — М .: Просвещение, 1987 . —240 с .
* . Неорганическая химия: В 3 т ./ Под ред . Ю . Д . Третьякова . Т . 1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ . высш . учеб . заведений/М . Е . Тамм, Ю . Д . Третьяков . — М .: Издательский центр «Академия», 2004 . —240 с .
* . Петрянов И . В . Самое необыкновенное вещество в мире . — М .: Педагогика, 1976 . — 96 с .
* . Стрельникова Л . Н . Из чего всё сделано? Рассказы о веществе . — М .: Яуза-пресс . 2011 . — 208 с .
* . Сусленникова В .М, Киселева Е . К . Руководство по приготовлению титрованных растворов . — Л .: Химия, 1967 . — 139 с .
* . Фарадей М . История свечи: Пер . с англ ./Под ред . Б . В . Новожилова . — М .: Наука . Главная редакция физико-математической литературы,1980 . — 128 с ., ил . — (Библиотечка «Квант»)
* . Хомченко Г . П . ,Севастьянова К . И . Окислительно-восстановительные реакции . — М .: Просвещение, 1989 . — 141 с .
* . Энциклопедия для детей . Т . 17 . Химия / Глав . ред .В . А . Володин, вед . науч . ред . И . Леенсон . — М .: Аванта +, 2003 . — 640 с .
* . Эртимо Л . Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер . с фин . —М .:

КомпасГид, 2019 . — 153 c .

* . Чертков И .Н ., Жуков П . Н . Химический эксперимент с малыми количествами реактивов . М .: Просвещение, 1989 . — 191 с .
* . Сайт МГУ . Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы .

[http://www .chem . HYPERLINK "http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog"msu HYPERLINK "http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog" . HYPERLINK "http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog"su HYPERLINK "http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog"/ HYPERLINK "http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog"rus HYPERLINK "http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog"/books/2001-2010/ HYPERLINK "http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog"eremin-chemprog](http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog) .

* . Сайт ФИПИ . Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности . [https://fipi .ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti](https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti) 22 . Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов . [http HYPERLINK "http://school-collection.edu.ru/catalog":// HYPERLINK "http://school-collection.edu.ru/catalog"school HYPERLINK "http://school-collection.edu.ru/catalog"- HYPERLINK "http://school-collection.edu.ru/catalog"collection HYPERLINK "http://school-collection.edu.ru/catalog" . HYPERLINK "http://school-collection.edu.ru/catalog"edu HYPERLINK "http://school-collection.edu.ru/catalog" . HYPERLINK "http://school-collection.edu.ru/catalog"ru HYPERLINK "http://school-collection.edu.ru/catalog"/ HYPERLINK "http://school-collection.edu.ru/catalog"catalog HYPERLINK "http://school-collection.edu.ru/catalog" .](http://school-collection.edu.ru/catalog)

23 . Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов .

[http://fcior . HYPERLINK "http://fcior.edu.ru/"edu HYPERLINK "http://fcior.edu.ru/" . HYPERLINK "http://fcior.edu.ru/"ru HYPERLINK "http://fcior.edu.ru/"/](http://fcior.edu.ru/)