**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ КОМИТЕТ АДМИНИСТРАЦИИ КРАСНОГОРСКОГО РАЙОНА ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

**МКОУ "Усть-Ишинская СОШ им.Б.Головина "**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОс педагогическим советом№2 от «30» 08.2024 г. |  | УТВЕРЖДЕНОприказом директора\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Барышникова Г.Ф.№130 от «30» 08.2024 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**с использованием оборудования центра**

**«Точка роста»**

**для обучающихся 8-9 классов**

**«Химия и жизнь»**

**на 2024-2025 учебный год**

**(естественно-научное направление)**

**Учитель химия:**

Вайчунене Н.М.

с. Усть-Иша, 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по химии для 8-9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста»**

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. Внедрение оборудования цифровой лаборатории центра «Точка роста» 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.

Для изучения предмета «Химия» на этапе основного общего образования отводится 68 часов:8-9 класс ―68 часов;

Данная образовательная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейшиххимическихзаконов,теорийипонятий;формируетпредставление 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.

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 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 естественнонаучной области;

 для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворении социально-значимых интересов и потребностей;

 для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

**Цель и задачи**

1. Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественнонаучной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
2. введение современных средств обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Химия».
3. вовлечениеучащихсявпроектнуюдеятельность.

Профильныйкомплектоборудованияцентра«Точкароста»обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программаместественнонаучнойнаправленности,возможностьуглублённого изученияотдельныхпредметов,втомчиследляформирования

изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической.

Экспериментявляетсяисточникомзнанийикритериемихистинностив науке. Концепция современногообразования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую рольдолжен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительныхприборов.ВФедеральномГосударственномОбразовательном 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,безпримененияцифровыхлабораторий,неможетпозволить вполноймеререшитьвсезадачивсовременнойшколе.Этосвязаносрядом причин:

* традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностейнепозволяетпроводитьмногиеколичественные 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 экспериментдаже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

Впроцессеформированияэкспериментальныхуменийученикобучается 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 первичноепредставление 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:

-определениепроблемы;

постановкаисследовательскойзадачи; планирование решения задачи;

построение моделей;

выдвижение гипотез; экспериментальная проверка гипотез; анализ данных экспериментов или наблюдений;

формулирование выводов.

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

 **«ХИМИЯ»для8-9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися**

**Личностныерезультаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

 определениемотивацииизученияучебногоматериала;

 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;

 знаниеправилповедениявчрезвычайныхситуациях;

 оцениваниесоциальнойзначимостипрофессий,связанныхсхимией;владениеправиламибезопасногообращениясхимическимивеществамии оборудованием, проявление экологической культуры.

**Метапредметныерезультаты**

*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 действиявновомучебномматериале;планированиепутидостиженияцелей;

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

умениесамостоятельноконтролироватьсвоёвремяиуправлятьим; умение принимать решения в проблемной ситуации;

постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;

организациярабочего местапривыполнениихимическогоэксперимента;прогнозированиерезультатовобучения,оцениваниеусвоенногоматериала, 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;

анализусловийитребованийзадачи,выбор,сопоставлениеиобоснование способа решения задачи;

выборнаиболееэффективныхспособоврешениязадачивзависимостиот конкретных условий;

выдвижениеиобоснованиегипотезы,выборспособаеёпроверки;самостоятельноесозданиеалгоритмадеятельностиприрешениипроблем творческого и поискового характера;

умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;

описываниесвойств:твёрдых,жидких,газообразныхвеществ,выделениеих существенных признаков;

изображениесоставапростейшихвеществспомощьюхимическихформул исущностихимическихреакцийспомощьюхимическихуравнений; проведение наблюдений, описание признаков и условий течения

химическихреакций,выполнениехимическогоэксперимента,выводына

основеанализанаблюденийзаэкспериментом,решениезадач,получение химической информации из различных источников;

умениеорганизовывать исследование сцельюпроверки гипотез;

умениеделатьумозаключения(индуктивноеипоаналогии)ивыводы;умениеобъективнооцениватьинформациюовеществахихимических 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 предметно- практической деятельности; умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

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

осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

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

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

развиватькоммуникативнуюкомпетенцию,используясредстваустнойи письменнойкоммуникацииприработестекстамиучебникаидополнительной литературой,справочнымитаблицами,проявлятьготовностьк уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

*Предметныерезультаты*

**Обучающийсянаучится:**

применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

описыватьсвойстватвёрдых,жидких,газообразныхвеществ,выделяяих существенные признаки;

раскрыватьсмыслзаконасохранениямассывеществ,атомно-молекулярной  теории;

различатьхимическиеифизическиеявления,

называтьпризнаки и условия протекания химических реакций; соблюдатьправила безопаснойработы припроведении опытов; пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

получать,собиратьгазообразныевеществаираспознаватьих; 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,

готовитьрастворысопределённой массовойдолей растворённого вещества; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки,

определятьвидхимическойсвязивнеорганическихсоединениях;

раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлятьуравненияэлектролитическойдиссоциациикислот,щелочей,солей и реакций ионного обмена;

раскрыватьсущностьокислительно-восстановительныхреакций,определять окислитель и восстановитель,

составлятьуравненияокислительно-восстановительныхреакций; называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

характеризоватьвзаимосвязьмеждусоставом,строениемисвойствами

неметалловиметаллов;

проводитьопытыпополучениюиизучениюхимическихсвойствразличных веществ;

грамотнообращаться с веществами вповседневной жизни.

**Обучающийся получитвозможностьнаучиться:**

выдвигатьипроверятьэкспериментальногипотезыохимическихсвойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химическиереакции,охарактереипродуктахразличныххимическихреакций;

характеризоватьвеществапосоставу, строениюисвойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;составлятьмолекулярныеиполныеионныеуравненияпосокращённымионным уравнениям;

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

выдвигатьи проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействияразличныхфакторовнаизменениескоростихимическойреакции;  использовать приобретённые знания для экологическиграмотного 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 химическихпроцессах;осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

создаватьмоделиисхемыдлярешенияучебныхипознавательныхзадач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

 **«ХИМИЯ» для 8-9классов**

**использованием оборудования цифровой лаборатории«Точка роста»**

**Раздел1Химическая лаборатория**

Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности.

Знакомствослабораторнымоборудованием

Хранениематериаловиреактивоввхимическойлаборатории

**Раздел2.Вещества, которые нас окружают 24часа**

Простыеисложныевещества.Химическиеэлементы.

**Лабораторныйопыт№1**. Ознакомлениесобразцамипростыхисложных веществ.

Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы. **Лабораторный опыт№2**«Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия».

Вода в масштабе планеты. Физические свойства, парадоксы воды, строение воды. Показатели качества воды. Исследование воды из разных источников **Лабораторный опыт№3**«Определение водопроводной и дистиллированной воды»

**Лабораторныйопыт№4**«Окраскаиндикатороввнейтральнойсреде»

**Раздел3.Явления,происходящиесвеществами**

Чистые вещества и смеси. Классификация смесей. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция

**Практическаяработа№1**«Чистыевеществаисмеси»

**Практическаяработа№2**«очисткаводыивоздухаоттвердыхчастиц»

**Раздел4.Основы экспериментальной химии**

**Практическаяработа№3**Изучениесвойстввеществ:нагреваниеводы, нагревание оксида кремния (IV).

**Практическаяработа№4**«Измерениетемпературыкипенияводыспомощью датчика температуры и термометра»

**Практическая работа №5**«Определение температуры кристаллизации вещества»

Физическиеихимическиеявления.Выделениеипоглощениетепла–признак химической реакции.

**Практическаяработа№6**«Экзотермическаяреакция»

**Практическаяработа№7**«Эндотермическаяреакция»

Скоростьхимическихреакций.Химическиепревращения.Химические

реакции. Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений посоставлениюуравненийхимическихреакций.Типыхимическихреакций. **Практическая работа №8**»Типы химических реакций»

**Раздел5.Основы расчетной химии**

Моль—единицаколичествавещества.Молярнаямасса.Вычисленияпо химическим уравнениям. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Относительнаяплотностьгазов.Решениеэкспериментальныхзадачпотеме

«Практикумпоизучениюсвойстввеществосновныхклассовнеорганических соединений »

**Раздел 6. Основы электролитической диссоциации**

**Практическая работа №9** «Очистка воды от растворимых примесей». Электролитическаядиссоциация–главноеусловиепротеканияреакцийв растворах. Электролитическая диссоциация кислот , щелочей и солей.

**Практическая работа №10** «Электролитическая диссоциация» **Практическая работа№11** «Сильные и слабые электролиты»**Практическая работа№12**» Влияние температуры на диссоциацию».

**Практическаяработа№13**«Влияниеконцентрациирастворана

диссоциацию»

Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

**Раздел7.Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений.(11 часов)** Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.

**Лабораторныйопыт№5**. Наблюдениерастворимостиоксидовалюминия, натрия, кальция и меди в воде.

Гидроксиды.Основания:классификация,номенклатура,получение.

**Практическаяработа№14**«ОпределениеРнрастворов»

**Практическая работа №15** «Реакция нейтрализации Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой»

Амфотерныеоксидыигидроксиды.Кислоты.Состав.Классификация.

Номенклатура.Получениекислот.Химические свойствакислот**Лабораторныйопыт№6**.

«Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот.»

Соли.Классификация.Номенклатура.Способыполучениясолей.Свойства солей

1. Содержание учебного курса

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема раздела** | **Кол-во часов** |
| 1 | Химия–наука о веществах и превращениях | 2 |
| 2 | Вещества вокруг тебя! Оглянись! | 16 |
| 3 | Увлекательная химия для экспериментаторов | 12 |
| 4 | Индивидуальные проекты | 4 |

Календарно-тематический план 8-9 класс

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | №потеме | Тема урока | Тип урока | Время проведения | Примечание |
| по плану | Фактически |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | Химия или магия?Немного изистории химии.Техникабезопасности вкабинетехимии | Вводныйурок |  |  |  |
| 2 | 2 | Алхимия.Химиявчера, сегодня,завтра. | Урок -лекция,беседа |  |  |  |
| 3 | 3 | Вещество,физическиесвойствавеществ.Отличиечистыхвеществ отсмесей.. | Уроксистематизациизнаний. |  |  |  |
| 4 | 4 | Способыразделениясмесей. | Урокповторения,обобщения исистематизацииматериала |  |  |  |
| 5 | 5 | Вода–многоелимыонейзнаем?Вода иеѐ свойства.Чтонеобычноговводе? Водапресная иморская.Способыочисткиводы:отставание,фильтрование,обеззараживание. | Урокповторения,обобщения исистематизацииматериала |  |  |  |
| 6 | 6 | Столовыйуксуси уксуснаяэссенция.Свойствауксуснойкислоты и еефизиологическоевоздействие. | Урокповторения,обобщения исистематизацииматериала |  |  |
| 7 | 7 | Питьеваясода.Свойства иприменение. | Урокизучениянового |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 8 | Чай,состав,свойства,физиологическоедействиенаорганизмчеловека. | Урокизучениянового |  |  |  |
| 9 | 9 | Мылоилимыла?Отличиехозяйственногомыла оттуалетного.Щелочнойхарактерхозяйственногомыла. | Урокизучениянового |  |  |  |
| 10 | 10 | Стиральныепорошкиидругие моющиесредства. Какиепорошки самыеопасные.Надолиопасатьсяжидкихмоющихсредств. | Урокизучениянового |  |  |  |
| 11 | 11 | Лосьоны, духи,кремы и прочаяпарфюмерия.Могут липредставлятьопасностькосметическиепрепараты?Можноли самомуизготовитьдухи? | Урокпрактикум |  |  |  |
| 12 | 12 | Многообразиелекарственныхвеществ. Какиелекарства мыобычно можемвстретить всвоейдомашнейаптечке? | Урокизучениянового |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 | 13 | Аптечныййод и егосвойства.Почемуйод надодержать вплотнозакупореннойсклянке | Урокпрактикум |  |  |  |
| 14 | 14 | «Зелѐнка» илирастворбриллиантовогозелѐного | Урокконтроля |  |  |  |
| 15 | 15 | Перекисьводородаигидроперит.Свойства перекисиводорода.. | Урок повторения,обобщения исистематизацииматериала |  |  |  |
| 16 | 16 | Аспирин илиацетилсалициловая кислотаи егосвойства.Опасностьприпримененииаспирина | Урокпрактикум |  |  |  |
| 17 | 17 | Крахмал, егосвойства иприменение.Образованиекрахмала влистьяхрастений.Глюкоза,еесвойства иприменение. | Урокизучениянового |  |  |  |
| 18 | 18 | Маргарин,сливочное ирастительноемасло,сало.Чегомыонихнезнаем? | Урокповторения,обобщения исистематизацииматериала |  |  |  |
| 19 | 19 | Симпатическиечернила:назначение,простейшиерецепты. | Урокповторения,обобщения исистематизацииматериала |  |  |  |
| 20 | 20 | Составакварельныхкрасок.Правилаобращениясними. | Урокповторения,обобщения исистематизацииматериала |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 21 | 21 | Историямыльныхпузырей.Физикамыльныхпузырей. | Уроктворчества |  |  |  |
| 22 | 22 | Составшкольногомела. | Урокповторения,обобщения исистематизацииматериала |  |  |  |
| 23 | 23 | Индикаторы.Изменениеокраскииндикаторов вразличныхсредах. | Урокпрактикум |  |  |  |
| 24 | 24 | Лабораторнаяработа16.«Секретныечернила». | Урокпрактикум |  |  |  |
| 25 | 25 | Лабораторнаяработа17.«Получениеакварельныхкрасок». | Урокпрактикум |  |  |  |
| 26 | 26 | Лабораторнаяработа18.«Мыльные опыты». | Урокпрактикум |  |  |  |
| 27 | 27 | Лабораторнаяработа19.«Каквыбратьшкольныймел». | Урокпрактикум |  |  |  |
| 28 | 28 | Лабораторнаяработа20.«Изготовлениешкольныхмелков». | Урокпрактикум |  |  |  |
| 29 | 29 | Лабораторнаяработа21.«Определениесредыраствораспомощьюиндикаторов». | Урокпрактикум |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 30 | 30 | Лабораторнаяработа22.«Приготовлениерастительныхиндикаторов иопределениеспомощью них рНраствора». | Урокпрактикум |  |  |  |
| 31 | 31 | Подготовка изащитапроектов | Урокповторения,обобщения исистематизацииматериала |  |  |  |
| 32 | 32 | Подготовка изащитапроектов | Урокповторения,обобщения исистематизацииматериала |  |  |  |
| 33 | 33 | Подготовка изащитапроектов | Урокповторения,обобщенияисистематизацииматериала |  |  |  |
| 34 | 34 | Подготовка и защита проектов | Урок контроля |  |  |  |
| Итого: | 34часа |  |

**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

1. ВасильевВ.П.,МорозоваР.П.,КочергинаЛ.А. Практикумпо аналитическойхимии: Учеб.пособиедлявузов.—М.:Химия,2000.—328с.
2. ГроссеЭ.,ВайсмантельХ.Химиядлялюбознательных.Основыхимии и занимательныеопыты. ГДР. 1974.Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с.
3. ДерпгольцВ.Ф.Мирводы.—Л.:Недра,1979.—254с.
4. ЖилинД.М.Общаяхимия.ПрактикумL-микро.Руководстводлястудентов. — М.: МГИУ, 2006. — 322с.
5. Использованиецифровыхлабораторийприобучениихимиивсредней школе/ Беспалов П. И.Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зимина А.И.,

ОржековскийП.А.—М.:БИНОМ.Лабораториязнаний,2014.—229 с.

1. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие.—М.:«ИздательствоАСТ»:«ИздательствоАстрель»,2002.—347с.
2. Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость. — М.: ООО «Издательство Астрель, 2002. — 192 с.
3. Неорганическаяхимия:В3т./Подред.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.

1. ПетряновИ.В. Самоенеобыкновенноевеществовмире.—М.: Педагогика, 1976. — 96 с.
2. СтрельниковаЛ.Н.Изчеговсёсделано?Рассказыовеществе. —М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
3. СусленниковаВ.М, КиселеваЕ. К. Руководствопоприготовлению титрованных растворов. — Л.: Химия, 1967. — 139 с.
4. Энциклопедиядлядетей.Т.17.Химия/Глав.ред.В.А.Володин,вед. науч. ред. . И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2003. — 640 с.
5. Чертков И.Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989. — 191 с.
6. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности. [https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti](https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti)
7. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы.

[http://www.chem.msu.su/rus/books/20012010/eremin-chemprog.](http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog)

1. СайтЕдинаяколлекцияцифровыхобразовательныхресурсов. [http://school-collection.edu.ru/catalog.](http://school-collection.edu.ru/catalog)