

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Курской области
Управление образования Администрации Хомутовского района
МКОУ «Калиновская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО

Педагогическим советом МКОУ
«Калиновская СОШ»

Протокол №8 от «29» августа 2024г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

И.А.Барышников
ФИО

Приказ №1-86 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Первые шаги в химии»

для обучающихся 8 класса

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра
естественно-научной и технологической направленности «Точка роста»)

Направление: общеинтеллектуальное.

Срок освоения 2024-2025

Разработчик программы Осипенко К.Н.

с. Калиновка 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Первые шаги в химии» для 8-х классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, с учётом Федеральной образовательной программы по химии, на основании основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Калиновская СОШ» Хомутовского района Курской области.

Предлагаемый курс внеурочной деятельности имеет **общеинтеллектуальное направление**. Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важной частью в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире.

Рабочая программа ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Актуальность программы. Необходимость введения данного курса обусловлена недостаточной прикладной направленностью базового курса химии 8 класса и малым количеством времени для изучения фундаментальных химических понятий. Данный курс важен потому, что он охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс содержит информацию по химии окружающей среды, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

В процессе изучения данного курса учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования, воспитывает у учащихся трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления, развивает творческие способности.

Целью программы является формирование у учеников глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков химического эксперимента и исследовательской деятельности, с учётом техники безопасности при их осуществлении; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и экологическое значение.

Задачи:

Образовательные:

- расширить кругозор учащихся о мире веществ;
- использовать теоретические знания по химии на практике;
- обучить технике безопасности при выполнении практических заданий;

- сформировать навыки выполнения экспериментов, в том числе с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»;
- выявить творчески одарённых обучающихся и помочь им проявить себя.

Развивающие:

- способствовать развитию познавательной активности, творческих способностей обучающихся;
- формировать внимание, память, воображение, логическое мышление;
- развитие коммуникативных умений.

Воспитательные:

- воспитать самостоятельность при выполнении работы, настойчивость в достижении цели;
- воспитать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде;
- воспитать чувство личной ответственности.
- на примере химического материала продолжить мотивировать школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством

- формирование экологического сознания.

Программа построена на основе **межпредметной интеграции** с физикой, математикой, биологией.

Возраст обучающихся. Программа ориентирована на воспитанников в возрасте 13-14 лет (8 класс) без специальной подготовки.

Режим проведения. Программа рассчитана на 34 часа на 1 год, при проведении одного занятия в неделю. Все занятия включены в расписание внеурочной деятельности, проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствуют рекомендациям СанПиН.

Место проведения: занятия проводятся в учебном кабинете химии МКОУ «Калиновская СОШ» и в кабинетах центра «Точка Роста».

Форма организации и виды деятельности.

Здоровьесберегающая организация образовательного процесса предполагает использование форм и методов обучения, адекватных возрастным возможностям школьника: лекция, беседа, дискуссия, игры, практическая работа, лабораторный опыт, химические эксперименты, работа на компьютере, выполнение и защита проекта, индивидуальная, парная и групповая работа.

Виды деятельности: предусмотрены теоретические и практические занятия.

Формирование исследовательских умений учащихся 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.

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 \square представление о масштабах величин);

в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами;

в виде химических уравнений: составлять уравнения химических реакций, отражающие превращения веществ;

в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Взаимосвязь с программой воспитания.

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется:

– в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности;

– в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается программой воспитания.

Способы проверки результатов освоения программы.

Результативность изучения программы может быть представлена краткосрочными проектами на итоговых занятиях по теме, возможна выставка творческих работ на неделе естественных наук.

Начальный контроль (сентябрь) в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением воспитанниками техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе естествознания.

Итоговый контроль (май) в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений.

Содержание курса внеурочной деятельности

(практическая часть курса усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии)

1. Химия как наука.

Предмет и задачи химии. Роль химии в жизни человека. Общие правила техники безопасности в химической лаборатории. Хранение материалов, реактивов в химической лаборатории. Профессии, требующие химических знаний.

Методы познания в химии: наблюдение, описание, эксперимент. Этапы химического исследования.

2. Техника лабораторных работ.

Знакомство с простейшим лабораторным оборудованием для проведения опытов (металлический лабораторный штатив, лапка, кольца, муфта (зажим), штативы для пробирок) и его назначением. Химическая посуда (стеклянная, фарфоровая) и её назначение. Техника безопасности во время работы со стеклянной и фарфоровой посудой (пробирки, колбы (конические, плоскодонные, круглодонные), химические стаканы, стеклянная палочка, воронка, фарфоровая чашка, ступка и пестик, тигель).

Основные приёмы работы с твёрдыми, жидкими и газообразными веществами. Оборудование для отбора порции вещества (пипетки, шпатель, пинцет, ложечка). Измерительные приборы и посуда: электронные весы, электронный термометр, мензурка, мерный цилиндр, мерный стакан, (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений) и правила пользования ими.

Цифровая лаборатория по химии. Внешний вид, назначение и правила использования датчиков цифровой лаборатории: мультидатчик, датчик температуры окружающей среды, датчик pH, датчик электропроводности, цифровой фотометр.

Нагревательные приборы (спиртовка, водяная баня, электрическая плитка) и правила безопасного пользования ими. Оборудование для нагревания веществ (химический стакан, колба, пробирка, держатель для пробирки, щипцы, железная ложечка). Процессы нагревания и прокаливания. Правила нагревания веществ. Правила использования электрических приборов. Безопасное обращение с сухим спиртом.

Химические явления (реакции). Признаки химических реакций. Условия возникновения химических явлений.

Демонстрационный эксперимент: изучение лабораторного оборудования и лабораторной посуды, наблюдение за особенностями работы цифровой лаборатории по химии; пересыпание песка, отбор проб песка, переливание воды и отбор проб воды; измерение температуры водопроводной воды, измерение pH раствора соляной кислоты, измерение электропроводности минеральной воды; нагревание воды, разложение основного карбоната меди.

Практическая работа №1 «Ознакомление с химической посудой»

Практическая работа №2 «Устройство и правила обращения с нагревательными приборами»

3. Вещества и их свойства.

Состав вещества. Понятия «атом», «молекула», «ион». Простые и сложные вещества. Чистые вещества и смеси. Простые вещества и их физические свойства: металлы и неметаллы. Сложные вещества (вода, речной песок, углекислый газ, поваренная соль) и их физические свойства (цвет, растворимость в воде, запах, агрегатное состояние, плотность).

Вода дистиллированная и водопроводная. Состав воды, строение молекулы. Физические свойства воды: плотность, температура кипения, электропроводимость, оптическая плотность. Экологическая проблема чистой питьевой воды и её значение в жизни человека, Земли. Значение оптической плотности природной воды для жизни водоема. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, перегонка, дистилляция. Способы очистки воды в быту.

Демонстрационный эксперимент: описание кристаллических решеток магния, меди, йода, воды, углекислого газа, хлорида натрия; изучение смеси песка и воды, воды и масла; изучение физических свойств йода, красного фосфора.

Лабораторный опыт №1. Описание физических свойств металлов.

Лабораторный опыт №2. Описание физических свойств неметаллов (серы, графита).

Лабораторный опыт №3. Изучение физических свойств сложных веществ.

Лабораторный опыт №4. Изучение процесса кипения воды.

Лабораторный опыт №5. Изучение электропроводимости, плотности и оптической плотности воды.

Лабораторный опыт № 6. Наблюдение за ростом кристаллов.

4. Растворы.

Растворение – физико - химический процесс. Значение растворов в природе и жизни человека. Насыщенный раствор. Пересыщенный раствор. Методы выращивания кристаллов: выпаривание и кристаллизация. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворимого вещества, молярность.

Типы среды растворов: нейтральная, кислотная, щелочная. Понятие об индикаторах. История открытия индикаторов. Природные индикаторы: заваренный чай, сок красной капусты, сок свеклы, лук, чеснок. Синтетические индикаторы: лакмус, фенолфталеин. Изменение цвета индикатора в кислотной и щелочной среде. Формулы и названия оснований, встречающихся в быту. Формулы и названия кислот, встречающихся в быту. Формулы и названия солей, встречающихся в жизни человека.

Демонстрационный эксперимент: отстаивание и фильтрование смеси глины и воды, дистилляция солёного раствора; изменение цвета индикаторов в кислой и щелочной среде растворов.

Практическая работа №3 «Изучение растворения поваренной соли в воде».

Практическая работа №4 «Определение pH растворов различных сред».

Практическая работа № 5 «Исследование кислотности различных объектов при помощи природных индикаторов».

Лабораторный опыт № 6. Наблюдение за ростом кристаллов.

Лабораторный опыт № 7. Изучение химических свойств раствора кислоты.

Лабораторный опыт №8. Изучение химических свойств раствора щелочи.

Лабораторный опыт №9. Изучение химических свойств растворов солей.

5. Химия окружающей среды

Предмет и объекты изучения химии окружающей среды. Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация загрязнителей. Объекты загрязнения. Экологическое нормирование качества окружающей среды. Стандарты качества окружающей среды (ПДК, ПДВ). Основные источники загрязнения села. Принцип биологического накопления.

Водные ресурсы региона. Водопользование и водопотребление. Источники загрязнения воды.

Отбор и хранение водных проб; выбор места для отбора; виды и нормы проб воды. Определение количественных показателей природной воды: температуры, прозрачности, реакций среды, наличие примесей.

Демонстрационный эксперимент: взятие пробы воды, исследование её температуры, оптической плотности, значение pH.

Проект «Анализ воды из различных источников».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ внеурочной деятельности

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижения школьниками следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты:

В сфере гражданского воспитания: готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

В сфере патриотического воспитания: отношение к химии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой химической науки.

В сфере духовно-нравственного воспитания: готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и химии.

В сфере эстетического воспитания: понимание роли химии в формировании эстетической культуры личности.

В сфере физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм); соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде; сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

В сфере трудового воспитания: активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) химической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с химией.

В сфере экологического воспитания: ориентация на применение химических знаний при решении задач в области окружающей среды; осознание экологических проблем и

путей их решения; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

В сфере понимания ценности научного познания: ориентация на современную систему научных представлений об основных химических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; понимание роли химической науки в формировании научного мировоззрения; развитие научной любознательности, интереса к химической науке, навыков исследовательской деятельности.

В сфере адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды: адекватная оценка изменяющихся условий; принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа химической информации; планирование действий в новой ситуации на основании знаний закономерностей протекания химических процессов.

Метапредметные результаты:

В сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями:

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки химических веществ и явлений;
- устанавливать существенный признак классификации химических веществ и явлений, процессов, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении химических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по составленному плану наблюдение, несложный химический эксперимент, небольшое исследование;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать химическую информацию различных видов и форм представления;

- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать химическую информацию.

В сфере овладения универсальными учебными коммуникативными действиями

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения химического эксперимента, практических работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различия и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта школьников.

В сфере овладения универсальными учебными регулятивными действиями:

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя химические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте или процессе;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

моциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- различать химические и физические явления,
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- характеризовать физические и химические свойства неорганических соединений,
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

- раскрывать смысл понятия «раствор», «насыщенный раствор», «пересыщенный 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,
- составлять уравнения химических свойств кислот, щелочей, солей;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению физических и химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о физических и 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;
- 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 средств бытовой химии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Название темы	Количество часов	Практическая часть
1.Химия как наука.	2	-
2.Техника лабораторных работ	5	2
3.Вещества и их свойства	9	5
4.Растворы.	11	5
5.Химия окружающей среды	7	4
Общее количество часов	34	16

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Название раздела / Тема занятия	Дата занятия по плану	Дата занятия по факту	Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста»
	1.Химия как наука.			
1	Химия как наука. Правила техники безопасности в химической лаборатории.			
2	Методы познания в химии. Этапы химического исследования.			
	2.Техника лабораторных работ			
3	Лабораторное оборудование и посуда. Практическая работа№1 «Ознакомление с химической посудой»			
4	Основные приёмы обращения с веществами. Измерительные приборы и посуда.			
5	Знакомство с возможностями цифровой лаборатории по химии.			Мультидатчик, датчик рН, датчик температуры, датчик электропроводности, цифровой фотометр.
6	Нагревательные приборы и правила их безопасного использования.			Мультидатчик, датчик температуры.
7	Практическая работа№2 «Устройство и правила обращения с нагревательными приборами».			
	3.Вещества и их свойства.			
8	Состав вещества и смеси.			Цифровой микроскоп
9	Простые вещества металлы. Лабораторный опыт №1.Описание физических свойств металлов.			Цифровой микроскоп

10	Простые вещества неметаллы. Лабораторный опыт №2. Описание физических свойств неметаллов (серы, графита)			Цифровой микроскоп
11	Сложные вещества. Лабораторный опыт №3. Изучение физических свойств сложных веществ.			
12	Вода дистиллированная и водопроводная. Лабораторный опыт №4. Изучение процесса кипения воды.			Датчик температуры
13	Физические свойства воды. Лабораторный опыт №5. Изучение электропроводимости, плотности и оптической плотности воды.			Датчик оптической плотности, датчик электропроводимости, электронные весы.
14	Экологическая проблема чистой воды. Способы очистки воды.			
15-16	Проект «Очистка воды в домашних условиях».			Датчик оптической плотности, датчик электропроводимости.
	4.Растворы.			
17	Процесс растворения. Практическая работа №3 «Изучение растворения поваренной соли в воде».			Датчик электропроводимости, датчик температуры.
18	Насыщенный и пересыщенный раствор. Методы выращивания кристаллов. Лабораторный опыт № 6. Наблюдение за ростом кристаллов.			Датчик температуры, цифровой микроскоп.
19	Способы выражения концентрации растворов.			
20	Типы среды растворов. Понятие об индикаторах.			Датчик pH.
21	Синтетические индикаторы: лакмус, фенолфталеин. Изменение цвета индикатора в кислотной и щелочной среде.			Датчик pH.

22	Значение кислот в жизни человека. Лабораторный опыт № 7. Изучение химических свойств раствора кислоты.			Датчик рН.
23	Применение оснований в быту. Лабораторный опыт №8. Изучение химических свойств раствора щелочи.			Датчик рН.
24	Практическая работа №4 «Определение рН растворов различных сред».			Датчик рН.
25	Природные индикаторы.			Датчик рН.
26	Практическая работа № 5 «Исследование кислотности различных объектов при помощи природных индикаторов».			Датчик рН.
27	Значение солей в жизни человека. Лабораторный опыт №9. Изучение химических свойств растворов солей.			Датчик рН.
	5.Химия окружающей среды			
28	Предмет ХОС, ее значение для жизни человека. Понятие о загрязнении окружающей среды.			
29	Водные ресурсы села. Состав природных вод. Источники загрязнения воды.			
30	Взятие проб природной воды. Анализ природных вод.			Датчик температуры, датчик рН, датчик оптической плотности.
31-32	Проект «Анализ воды из различных источников»			Датчик рН, датчик температуры, датчик оптической плотности.
33-34	Защита проекта.			

Список литературы

1. Андруз Дж., Бримблекуб П., Джикелз Т., Лисс П. Введение в химию окружающей среды. – М.: Мир, 1999.
2. Бердонос С.С. Справочник по неорганической химии: учеб. пособие для школьников и абитуриентов. – М.: ООО Издательство АСТ, ООО Издательство Астрель, 2004.
3. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. пособие/ О.П.Мелехова, Е.И.Егорова, Т.И.Евсеева и др. – М.: Академия, 2007.
4. Горковенко М.Ю. Поурочные разработки по химии: 8 класс. – М.: ВАКО, 2007.
5. Еремина Е.А. Справочник школьника по химии/ под. ред. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремина. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», ООО «Издательство «Мир и образование», 2005.
6. Журнал «Химия в школе».
7. Кукушкин Ю.Н. «Химия вокруг нас», М.: Высшая школа, 1992.
8. Леенсон И. «Занимательная химия», М.: Росмен, 2000.
9. Охрана окружающей среды: учеб. для техн. спец. вузов /С.В.Белова. – М.: Высшая школа, 1991.
10. Рудзитис Г.Е. Химия. Неорганическая химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Г.Е.Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2019.
11. Сборник нормативных документов. Химия/ сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2008.
12. Химия в схемах и таблицах для 8-11 классов общеобразовательных школ/ Э.М. Левина – СПб.: Тригон, 2009.
13. Химия окружающей среды. Биологическая безопасность. (курс лекций)/А.В.Миронин. – Киров, 2004.
14. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.
15. Чибисова Н.В. Практикум по экологической химии: Учебное пособие / Калинингр. ун-т. – Калининград, 1999.
16. Энергия и окружающая среда. Учебное пособие для средней школы. – СПб, 2008.

Интернет ресурсы

1. <http://festival.1september.ru> – фестиваль педагогических идей «Открытый урок».
2. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.