

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа п. Лесные Поляны
Омутнинского района Кировской области



Утверждаю:
Директор МКОУ СОШ
п. Лесные Поляны
Е.В. Гостюхина
Приказ от 28.08.2023 г. № 44

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
«Химия вокруг нас»
для учащихся 8 классов с использованием
оборудования центра «Точка Роста»
на 2023-2024 учебный год

Составитель:
Козлова Валентина Михайловна
учитель первой квалификационной
категории

п. Лесные Поляны, 2023

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.

Программа «Химия вокруг нас» является дополнительной общеобразовательной программой *естественно-научной направленности*.

Программа составлена с учетом требований федеральных государственных стандартов, приказа Министерства образования, науки и молодежной политики РК № 712-н от 1.12.2022, приказов Министерства образования и науки РК № 34-р от 15.01.2023, № 57 от 02.02.2023 г. Программа способствует формированию предметных и универсальных способов действий, само-организации, саморегуляции, развитию познавательной и эмоциональной сферы личности ребёнка, обеспечивающих возможность продолжения образования в основной школе.

Программа предусматривает:

- использование в обучении метода проектов (именно творческий проект открывает большие возможности для самореализации личности, требует активной самоотдачи, инициативы и ответственности);
- использование в процессе обучения индивидуальных образовательных маршрутов для обучающихся с высоким уровнем учебной мотивации и работоспособности, проявляющим стойкий интерес к данному профилю деятельности;

Актуальность программы обусловлена её практической значимостью:

1. Основана на интересах и потребностях ребят, направленных на вовлечение в эксперимент, позволяющего получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессов, 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 в динамичную учебно-познавательную и исследовательскую деятельность, на развитие интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

2. Направлена на формирование у детей умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств

3. Отводится большее количество часов на практические занятия.

4. Популяризируются знания по химии.

Данная программа разработана для учащихся 8 классов.

В основе практической работы лежит выполнение различных заданий по выполнению учебно-познавательных, исследовательских проектов.

Группа может быть разновозрастной с разноуровневой подготовленностью детей. Объем программы - 34 часа.

Срок освоения программы – 1 год.

Режим занятий - 1 раза в неделю по 1 часу.

Содержание программы «Точка роста» связано с многими учебными предметами, в частности

- математика, биология, физика, география.

Форма обучения – очная.

Главная цель: развитие способностей каждого ученика и выявление наиболее способных к химической деятельности учащихся.

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 в проектную деятельность;

Планируемые результаты

Предметные:

- Объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые); составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам

/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;

- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности ке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окрашиванию окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов

Личностные результаты

Личностные результаты способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части: Патриотического воспитания

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Гражданского воспитания

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, со-здании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Ценности научного познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самооб-разованию, проектной и исследовательской деятельности,

к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

Трудового воспитания

8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

Экологического воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные результаты

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественнонаучных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические

рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению учебных экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного про-екта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и соглашения позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совмест- ных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, кон- тролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эф- фективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Формы аттестации

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письмен- ных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной аттестации.

Содержание

Инструктаж по технике безопасности проводится на каждом занятии перед проведением экс- перимента.

1. Химия-наука о веществах и превращениях

Знакомство учащихся с новым учебным курсом в кружковой работе. Место химии в естество- знании. Зарождение химии как науки. Связь химии с практической жизнью человека. Изуче- ние правил техники безопасности, предупреждающих и запрещающих знаков. Первая помощь. Противопожарные средства защиты. Практическая часть. Создание познавательных кроссвордов и других интерактивных упражнений на LearningAps.org или MyTest.

2. Экспериментальные основы химии. Вещества. Приемы обращения с веществами. Знакомство с веществами, встречающимися в быту: йодная настойка, пищевая сода, уксусная кислота, вода, стиральный порошок, мыло. Отличие веществ по физическим свойствам: агрегатное состояние, цвет, запах, вкус, растворимость. Правила хранения веществ в лаборатории. Токсичность веществ для живых организмов определяется их химическими свойствами, их способностью вступать в химические реакции. Проявления токсичных веществ у человека: химический ожог, раздражение слизистых оболочек, катар дыхательных путей, аллергические реакции, острые дерматиты, канцерогенное действие, поражения органов, возможность ле- тальных исходов. Правила отбора

веществ (твердые, порошкообразные, жидкие, водные растворы, особое внимание – работа только с малыми объемами веществ). Тест на основе заданий из открытого банка ФИПИ (раздел «Методы познания»). Правила безопасной работы при проведении эксперимента. Техника лабораторных работ. Знакомство с лабораторным оборудованием: стеклянная посуда (химические стаканы, колбы, воронки, делительные воронки, мерная посуда), весы, штативы для пробирок и приборов, нагревательный прибор-спиртовка, фарфоровая посуда (выпаривательные чашки, тигли, ступки, шпатели) и др. Безопасная работа со стеклом, пробками (демонстрация резки стеклянных трубок, их нагревания для изменения формы). Практическая часть. Сборка прибора для получения газов. Проверка на герметичность. Закрепление его на штативе. Рисунок прибора при помощи трафарета. Нагревательные приборы. Спиртовка. Газовая горелка. Плитка. Водяная баня. Назначение нагревательных приборов. Изучение спиртовки: составные части и их функция. Горючее топливо для спиртовки: этиловый спирт. Особенности реакции горения: выделение тепла и света. Сухое горючее

Правила нагревания пробирок с водными растворами (предварительный прогрев всей поверхности, обязательный наклон пробирки, отверстие пробирки «от себя», закрепление держателя пробирки). Использование тиглей при прокаливании веществ. Назначение операции прокаливания. Практическая часть. Изучение пламени. Рисунок пламени. Сборка прибора для выпаривания соли (кольцо на штатив, выпаривательная чашка, водный раствор соли, спиртовка). Рисунок прибора при помощи трафарета. Чистые вещества, особенно чистые вещества. Примеси. Смеси. Способы очистки веществ от примесей и разделения смесей. Фильтрование. Перегонка. Кристаллизация. Разделение с помощью магнита, делительной воронки. Практическая часть. 1 вариант: смесь речного песка и сахара. 2 вариант: смесь речного песка и поваренной соли. Составить схему последовательности операций (растворение, фильтрование, выпаривание). Сравнить и обсудить результаты двух вариантов. Обратить внимание на смесь сахара и песка (у некоторых чашки покрылись коричневой массой), на важность условий проведения эксперимента, в данном случае на своевременное прекращение нагрева. Методы познания в естествознании. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Условия проведения наблюдения как основного метода познания. Мыслительный и реальный эксперимент. Универсальные знания человечества на основе наблюдения. Физические и химические явления. Практическая часть. Обнаружение крахмала в картофеле. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Обратить внимание на практические задания прошлых занятий. Акцентировать, что метод наблюдения – основной метод познания.

3. Вещества вокруг тебя- оглянись!

Вода. Растворы. Морская и пресная вода. Биологические жидкости: кровь, лимфа, клеточный сок. Экологические проблемы воды. Взвешивание. Разновесы. Навеска. Мерная посуда (мерные стаканы, колбы, цилиндры). Практическая часть. Приготовление растворов поваренной соли заданной концентрации. Приготовление шипучего напитка из пищевой соды, лимонной кислоты, сахара и аскорбиновой кислоты: каждая группа определяет количество веществ на свое

усмотрение. Сравнение и обсуждение приготовленных напитков с т.зр. вкуса, фиксации наблюдаемых эффектов, расчетов или выполнения «на глазок», экспериментальной культуры. Химия на страже здоровья. Йод. Возгонка йода. Йод из аптеки. Практическая часть. Изготовление модели молекулы йода. Электронная, графическая формула йода Проект «Обнаружение крахмала в продуктах питания».

Перекись водорода. Свойства и применение пероксида водорода. Степень окисления кислорода в молекуле пероксида водорода. Реакция разложения пероксида водорода. Как провести эксперимент. Катализаторы. Оксид марганца (IV), фермент каталаза – катализаторы реакции разложения. Практическая часть. Оксид марганца (IV): написать формулу вещества и определить степень окисления. Три пробирки, в каждой находится несколько мл аптечной перекиси водорода. Во вторую и третью пробирки поместите соответственно оксид марганца (IV) (на кончике шпателя) и свеженатертый картофель (на кончике шпателя). Происходит ли реакция в первой пробирке? Предложите прибор для получения водорода при разложении пероксида водорода.

Ацетилсалициловая кислота. Аскорбиновая кислота. Кислотность среды. pH – индикаторы своими руками. Практическая часть. Описание физических свойств. Приготовление растворов ацетилсалициловой и аскорбиновой кислот. Действие индикаторов (фенолфталеина, лакмуса и метилоранжа) на их растворы. индикаторы Ацетилсалициловая кислота Аскорбиновая кислота Фенолфталеин Лакмус метилоранж Приготовление отвара красной капусты. Наблюдение изменения цвета отвара в разных растворах (уксусная, лимонная, аскорбиновая кислоты, поваренная соль, газированная вода, нашатырный спирт, пищевая сода, раствор мыла и стирального порошка). Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом. Вопрос: для каких целей можно использовать эту реакцию? (для обнаружения аскорбиновой кислоты в продуктах питания). 1 реагент аскорбиновая кислота 2 реагент йод Что наблюдаем при их взаимодействии Физические свойства:

«Зеленка» или бриллиантовый зеленый. Цвет порошкообразного бриллиантового зеленого. Практическое значение и получение. Практическая часть. Физические свойства бриллиантового- го зеленого. Как доказать подлинность бриллиантового зеленого. Проведение последователь- ных реакций в одной пробирке с бриллиантовым зеленым: вначале в пробирку добавить кон- центрированной соляной кислоты, а затем раствора щелочи NaOH. Оформление работы по своему усмотрению. Затем обсудить: как зафиксировали результаты эксперимента (изменение цвета, выпадение осадка). Проект «Можно ли использовать бриллиантовый зеленый как инди- катор кислотности среды»

«Мыло чудесное»: хозяйственное и туалетное, жидкое и твердое. Практическая часть. Дей- ствие лакмуса на раствор мыла, раствор стирального порошка (доказательство щелочного ха- рактера моющих средств). Изучение этикеток твердого и жидкого мыла (различие в химиче- ском составе). Растворение мыла в жесткой и дистиллированной воде. Проект «Мыловарение» Химия пищи Сахар, крахмал, целлюлоза – родственники глюкозы. Что такое диабет. Глике- мический индекс продуктов питания. Химические подсластители и их коварство. Практиче- ская часть. Определение продуктов с высоким гликемическим индексом (работа с таблицей). Определяем подсластители: аспартам, сорбит (Работа с этикетками. Опыт: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II), свежеприготовленным. Исследование изменения содержа- ния глюкозы в крови после сбалансированного обеда и после употребления фастфуда: кири- ешков, чипсов, сладких газированных напитков.

Алюминий: великий и ужасный. Почему не следует пользоваться алюминиевой посудой? Со- перник кальция. Остеопороз. Металлы консервной банки. Практическая работа. Свойства алюминия и области применения алюминия на основании его свойств (повторение). Составить таблицу, кластер или схему. Проведение химических реакций, характеризующих амфотерные свойства соединений алюминия. Опыт 1. Алюминий и соляная кислота. Опыт 2. Хлорид алю- миния и гидроксид натрия Опыт 3. Гидроксид алюминия и соляная кислота Опыт 4. Гидрок- сид алюминия и гидроксид натрия.

Уксусная кислота. Столовый уксус, уксусная эссенция, ледяная уксусная кислота: в чем раз- ница. Свойства уксусной кислоты и ее применение. Физиологическое воздействие кислоты. Практическая работа. Составление понятийной схемы: «что я знаю об уксусной кислоте» (ин- дивидуально, либо в группе). Расчет концентрации кислоты при ее разбавлении. Кислотность растворов пищевой соды и уксусной кислоты. Гашение пищевой соды уксусной кислотой: признаки химической реакции (выделение газа, резкое увеличение объема реакционной сме- си). Повторить реакцию гашения соды с использованием индикатора (напр., отвара красноко- чанной капусты). Для чего необходимо было применение индикатора? Обратить внимание, что выделение газа часто сопровождается увеличением объема реакционной смеси. Какие ме- ры предосторожности нужно соблюдать при проведении таких реакций?.

Вред нитратов: миф или правда. Польза нитратов: важнейшие минеральные удобрения как ис- точник азота. Круговорот азота. Почему венерина мухоловка поедает насекомых (так она вос- полняет недостаток азота в болотистых местах). Нитраты в качестве пищевых консервантов. Какие превращения происходят с

нитратами в организме человека. Азот и его степени окисления. Практическая часть. Определение массовой доли азота в калийной, натриевой и аммонийной селитре. Вывод: какое из них более ценное азотное удобрение. Проект «Влияние азотных удобрений на рост саженцев».

4. Увлекательная химия для экспериментов

Лабораторные работы: №1 Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных

средах. №2 «Секретные чернила». № 3 «Мыльные опыты». № 4 «Определение среды раствора с помощью индикаторов». № 5 «Приготовление растительных индикаторов (на основе растений, растущих на территории поселения «Хабариха») и определение с помощью них pH раствора».

№ 6 «Получение акварельных красок».

5. Работа над проектами

1. Этап выбора темы, постановки цели, задач исследования . 2. Этап выдвижения гипотезы. 3. Этап планирования пути достижения целей исследовательских (проектных) работ и выбора необходимого инструментария. 4. Этап проведения учебного исследования (проектной работы) с промежуточным контролем за ходом выполнения и коррекцией результатов. 5. Этап оформления, представления (защиты) продукта проектной работы С

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема		Кол-во часов		Используемое оборудование Точки Роста
Химия – наука о веществах и превращениях, 2 ч					
1.	Химия или магия? Немного из истории химии. Техника безопасности в кабинете химии	Вводный урок	1		Цифровая лаборатория Цифровой датчик температуры Спиртовка Свеча.
2.	Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра.	Урок-лекция, беседа	1		
Экспериментальные основы химии, 4 ч					
3.	Вещества. Приемы обращения с веществами.	Практическая работа	1		
4.	Правила безопасной работы при проведении эксперимента. Техника лабораторных работ.	Урок -лекция	1		
5.	Чистые вещества, особо чистые вещества. Примеси. Смеси.	Практическая работа	1		Датчик электропроводности, цифровой микроскоп
6.	Методы познания в естествознании.	Практическая работа, беседа	1		
Вещества вокруг тебя! Оглянись!, 16 ч					
7.	Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей..	Урок систематизации знаний. Практическая работа	1		
8.	Способы разделения смесей.	Урок повторения, обобщения и систематизации материала Практическая работа	1		Цифровая лаборатория

9.	Вода— многое ли мы о ней знаем? Вода и свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.	Урок повторения, обобщения и систематизации материала Практическая работа	1		Цифровая лаборатория
10.	Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и ее физиологическое воздействие.	Урок повторения, обобщения и систематизации материала Практическая работа	1		Цифровая лаборатория Цифровой pH
11.	Питьевая сода. Свойства и применение.	Урок изучения нового Практическая работа	1		Цифровая лаборатория Цифровой pH
12.	Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.	Урок изучения нового. Практическая работа	1		Цифровая лаборатория
13.	Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.	Урок изучения нового. Практическая работа	1		Цифровая лаборатория Цифровой pH
14.	Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.	Урок изучения нового. Практическая работа	1		Цифровая лаборатория
15.	Алюминий: великий и ужасный	Урок практикум	1		
16.	Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?	Урок практикум	1		Цифровая лаборатория

17.	Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке?	Урок практикум	1		
18.	Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке	Урок практикум	1		Цифровая лаборатория
19.	«Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного	Урок практикум	1		Цифровая лаборатория
20.	Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода..	Урок практикум	1		Цифровая лаборатория
21.	Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина	Урок практикум	1		Цифровая лаборатория
22.	Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений. Глюкоза, ее свойства и применение.	Урок практикум	1		Цифровая лаборатория
23.	Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.	Урок практикум	1		Цифровая лаборатория
24.	Вред нитратов: миф или правда	Урок практикум	1		
Увлекательная химия для экспериментаторов, 6 ч					
25.	Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	Урок практикум	1		Цифровая лаборатория
26.	Лабораторная работа «Секретные чернила».	Урок практикум	1		Цифровая лаборатория
27.	Лабораторная работа «Получение акварельных красок».	Урок практикум	1		Цифровая лаборатория

28.	Лабораторная работа «Мыльные опыты».	Урок практикум	1		Цифровая лаборатория
29.	Лабораторная работа «Определение среды раствора с помощью индикаторов».	Урок практикум	1		Цифровая лаборатория
30.	Лабораторная работа «Приготовление растительных индикаторов на основе растений, растущих на территории поселения «Хабариха» и определение с помощью них рН раствора».	Урок практикум	1		Цифровая лаборатория
Индивидуальные проекты, 4 ч					
31.	Подготовка и защита проектов	Урок повторения, обобщения и систематизации материала	1		
32.	Подготовка и защита проектов	Урок повторения, обобщения и систематизации материала	1		
33.	Подготовка и защита проектов	Урок повторения, обобщения и систематизации материала	1		
34.	Подготовка и защита проектов	Урок контроля	1		
Итого:	34 часа				

Условия реализации программы

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

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

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

Беспроводной мультидатчик с 3-мя встроенными датчиками:

- ***Датчик температуры*** – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от – 20 до +140 °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации.

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

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

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

Набор лабораторной оснастки

Перечень доступных источников информации

- 1) ГИС «Моя школа» <https://myschool.edu.ru/>
- 2) Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности
.
<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
- 3) Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов .<http://school-collection.edu.ru/catalog>
- 4) Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов . <http://fcior.edu.ru/>