Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №24»

Партизанского городского округа

«Утверждено»

Директор

МБОУ «СОШ №24» ПГО

Е.В. Кабанова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

внеурочной деятельности "Проектно-исследовательская деятельность по химии"

для обучающихся 10 класса

с использованием оборудования центра «Точка роста»

**Партизанск** **2024**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа данного учебного курса внеурочной деятельности разработана в соответствии с требованиями:

* Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
* приказа Минпросвещения от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
* приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
* Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р;
* СП 2.4.3648-20;
* СанПиН 1.2.3685-21;
* Концепция технологического развития на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 20.05.2023 г. № 1315-р;
* Концепция информационной безопасности детей в Российской Федерации, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 апреля 2023 г. № 1105-р;
* Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
* Федеральный проект «Успех каждого ребёнка», утвержденный 07 декабря 2018 года;
* основной образовательной программы СОО МБОУ «СОШ № 24» ПГО.

Программа учебного курса внеурочной деятельности (в рамках реализации образовательного центра «Точка роста») «Проектно-исследовательская деятельность по химии» реализуется в рамках направления внеурочной деятельности, направленная на развитие личности, её способностей, удовлетворению образовательных потребностей и интересов, самореализации обучающихся, в том числе одарённых.

Форма организации внеурочной деятельности: курс.

Формы проведения занятий: мастер-классы, практикумы, конкурсы.

Программа данного курса предназначена для учащихся 10 класса и рассчитана на 1 год обучения, 34 часа (1 час в неделю).

Занятия курса будут проводиться на базе Центра «Точка роста», созданного в целях внедрения на уровне среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися основных и дополнительных общеобразовательных программ естественнонаучного и технологического профилей.

## Уровень программы, объем и сроки реализации

Уровень программы - ознакомительный.

**Сроки реализации программы:** 1 год обучения (34 часа).

**Форма обучения:** очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

## Особенности организации образовательного процесса

В основе реализации программы лежит идея развивающего обучения в процессе совместной деятельности детей и педагога. Она предполагает участие детей в познавательной и интеллектуальной деятельности.

*Виды занятий* по программе обусловлены ее содержанием, это в основном: теоретические, практические, самостоятельные работы, мастер-классы.

## Особенности построения программы и её содержания

Каждое занятие включает в себя как минимум одно задание, предполагающее погружение в учебную проблему, ее обсуждение и выработку путей решения. В конце каждого занятия обсуждается, как и в какой форме можно применить полученные знания. Таким образом, сочетаются элементы традиционного обучения и методы активного психологического обучения (игра, дискуссия по принятию решения и т. д.).

Программа составлена с учетом современного состояния науки и содержания внеурочного образования.

Воспитательная компонента в объединении реализуется согласно календарному плану воспитательной работы.

**Цель: развитие исследовательской компетентности учащихся** посредством освоения ими методов научного познания и умений учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Задачи программы:

* формирование научно-материалистического мировоззрения обучающихся;
* формирование представления об экологии как науке;
* развитие познавательной активности, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
* воспитание чувства бережного отношения к природе родного края, культуры общения с ней;
* воспитание сознательного отношения к труду;
* творческое развитие начинающих исследователей, развитие навыков самостоятельной научной работы.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие.

Модуль 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. (1 час)

Инструктаж по технике безопасности. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

Знакомство с лабораторным оборудования Центра «Точка Роста»

Модуль 2. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (7 часов)

Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.

Практическое занятие Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.

Практическое занятие Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.

Практическое занятие Измерение рН в растворах. Качественный элементный анализ соединений.

Практическое занятие Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений.

Практическое занятие Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.

Практическое занятие Обнаружение функциональных групп. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

Практическое занятие Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

Практическое занятие Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).

Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.

Модуль 3. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (16 часов).

Химия и питание. Семинар. Витамины в продуктах питания.

Практическое занятие Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.

Природные стимуляторы.

Практическое занятие Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин. Органические кислоты. Свойства, строение, получение.

Практическое занятие Получение и изучение свойств уксусной кислоты. Органические кислоты. Кислоты консерванты.

Практическое занятие Изучение свойств муравьиной кислоты. Органические кислоты в пище.

Щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств. Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.

Практическое занятие Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.

Углеводы в пище. Молочный сахар.

Практическое занятие Опыты с молочным сахаром. Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.

Практическое занятие Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.

Углеводы в пище. Крахмал

Практическое занятие Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.

Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.

Практическое занятие Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты.

Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.

Практическое занятие Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков.

Свойства белков.

Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.

Практическое занятие Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы.

Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.

Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.

Практическое занятие Определение жесткости воды и ее устранение.

Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.

Практическое занятие Определение концентрации кислорода, растворенного в воде.

Определение рН воды.

Коллоидные растворы и пища.

Практическое занятие Изучение молока как эмульсии.

Практическое итоговое занятие по теме. Анализ качества прохладительных напитков.

Модуль 4. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (10 часов)

Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.

Правила безопасности со средствами бытовой химии.

Практическое занятие Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.

Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.

Мыла. Состав, строение, получение.

Практическое занятие Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.

Практическое занятие Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности с использованием цифрового оборудования «Точка роста».

Личностные результаты

В сфере гражданского воспитания:

готовность к разнообразной совместной деятельности;

выстраивание доброжелательных отношений с участниками реализации программы на основе взаимопонимания и взаимопомощи.

В сфере патриотического воспитания:

ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа, с которыми школьники будут знакомиться в ходе профориентационных экскурсий на предприятиях своего региона.

В сфере духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

осознание важности свободы и необходимости брать на себя ответственность в ситуации подготовки к выбору будущей профессии.

В сфере эстетического воспитания:

стремление создавать вокруг себя эстетически привлекательную среду вне зависимости от той сферы профессиональной деятельности, которой школьник планирует заниматься в будущем.

В сфере физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание необходимости соблюдения правил безопасности в любой профессии, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни;

способность адаптироваться к стрессовым ситуациям, вызванным необходимостью профессионального самоопределения, осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели, связанные с будущей профессиональной жизнью;

умение принимать себя и других, не осуждая;

умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием для экономии внутренних ресурсов;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

В сфере трудового воспитания:

осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;

готовность адаптироваться в профессиональной среде;

уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

осознанный выбор и построение индивидуальной образовательной траектории и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

В сфере экологического воспитания:

повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе в процессе ознакомления с профессиями сферы «человек-природа»;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде, в том числе осознание потенциального ущерба природе, который сопровождает ту или иную профессиональную деятельность;

осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.

В сфере понимания ценности научного познания:

овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира, средством самосовершенствования человека, в том числе в профессиональной сфере;

овладение основными навыками исследовательской деятельности в процессе изучения мира профессий, установка на осмысление собственного опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения цели индивидуального и коллективного благополучия.

В сфере адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

способность действовать в условиях неопределённости, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других, проходить профессиональные пробы в разных сферах деятельности;

навык выявления и связывания образов, способность осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие, в том числе профессиональное;

умение оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;

умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;

умение оценивать свои действия с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;

способность осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации.

Метапредметные результаты

В сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями:

использовать вопросы как инструмент для познания будущей профессии;

аргументировать свою позицию, мнение;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе работы с интернет-источниками;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого обсуждения в группе или в паре;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия, связанные с выбором будущей профессии;

выдвигать предположения о возможном росте и падении спроса на ту или иную специальность в новых условиях;

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации, связанной с профессиональной деятельностью или дальнейшим обучением;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать 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, предназначенную для остальных участников программы проекта «Билет в будущее».

В сфере овладения универсальными учебными коммуникативными действиями:

выражать свою точку зрения; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и стараться смягчать конфликты;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты работы, проделанной в рамках выполнения заданий, связанных с тематикой курса по профориентации;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, принимать цель совместной деятельности, коллективно планировать действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

В сфере овладения универсальными учебными регулятивными действиями:

выявлять проблемы, возникающие в ходе выбора будущей профессии;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

делать выбор и брать на себя ответственность за решения, принимаемые в процессе профессионального самоопределения;

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

различать, называть и управлять собственными эмоциями;

уметь ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения участников курса, осознанно относиться к ним.

Предметные результаты

Русский язык:

формирование умений речевого взаимодействия (в том числе, общения при помощи современных средств устной и письменной речи): создание устных монологических высказываний на основе жизненных наблюдений и личных впечатлений, чтения учебно - научной, художественной и научно-популярной литературы: монолог-описание, монолог- рассуждение, монолог-повествование;

участие в диалоге разных видов: побуждение к действию, обмен мнениями, запрос информации, сообщение информации;

обсуждение и чёткая формулировка цели, плана совместной групповой деятельности;

извлечение информации из различных источников, её осмысление и оперирование ею, свободное пользование лингвистическими словарями, справочной литературой, в том числе информационно-справочными системами в электронной форме;

создание письменных текстов различных стилей с соблюдением норм построения текста: соответствие текста теме и основной мысли, цельность и относительная законченность;

последовательность изложения (развёртывание содержания в зависимости от цели текста, типа речи);

правильность выделения абзацев в тексте, наличие грамматической связи предложений в тексте, логичность.

Литература: овладение основными понятиями: информация, передача, хранение, обработка информации, алгоритм, модель, цифровой продукт - и их использованием для решения учебных и практических задач;

овладение умением использовать словари и справочники, в том числе информационно - справочные системы в электронной форме, подбирать проверенные источники в библиотечных фондах, Интернете для выполнения учебной задачи;

применять ИКТ, соблюдать правила информационной безопасности.

География:

освоение и применение системы знаний о размещении и основных свойствах географических объектов, понимание роли географии в формировании качества жизни человека и окружающей его среды на планете Земля, в решении современных практических задач своего населенного пункта;

Физика:

умение использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

Биология:

умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

Основы безопасности жизнедеятельности:

сформированность культуры безопасности жизнедеятельности на основе освоенных знаний и умений, системного и комплексного понимания значимости безопасного поведения;

овладение знаниями и умениями предупреждения опасных и чрезвычайных ситуаций во время пребывания в различных средах (в помещении, на улице, на природе, в общественных местах и на массовых мероприятиях, при коммуникации, при воздействии рисков культурной среды).

Тематическое планирование для 10 класса

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Ко-во**  **часов** | **Формы организации занятий и виды**  **деятельности обучающихся** | | **Используемые ЭОР** | | **Использование оборудования центра естественнонаучн ой**  **и технологической направленностей**  **«Точка роста»** |
| Вводное занятие Техника  безопасности работы в химической лаборатории. | 1 | Беседа.  Познавательная деятельность | |  | | Компьютерное оборудование, выведение информации на экран. |
| Качественный анализ органических  соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических | 7 | Беседа. Дискуссия.  Познавательная деятельность Проектная деятельность | | Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для  формирования естественно- научной грамотности. [https://fipi.ru/otkrytyy-bank-](https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti) [zadaniy-dlya-otsenki-](https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti) [yestestvennonauchnoy-](https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti) [gramotnosti](https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti)  Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [http://school-](http://school-collection.edu.ru/catalog) [collection.edu.ru/catalog.](http://school-collection.edu.ru/catalog) | | Химическая лаборатория.  Компьютерное оборудование.  Цифровые датчики. |
| Химия жизни. Синтез и исследование свойств  соединений. | 16 | Беседа. Дискуссия.  Познавательная деятельность Проектная деятельность | | Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для  формирования естественно- научной грамотности. [https://fipi.ru/otkrytyy-bank-](https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti) [zadaniy-dlya-otsenki-](https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti) [yestestvennonauchnoy-](https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti) [gramotnosti](https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti)  .Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [http://school-](http://school-collection.edu.ru/catalog) [collection.edu.ru/catalog.](http://school-collection.edu.ru/catalog) | | Химическая лаборатория.  Компьютерное оборудование.  Цифровые датчики. |
| Химия в быту. Синтез и исследование свойств  соединений. | 10 | Беседа. Дискуссия.  Познавательная деятельность Проектная деятельность | | . Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для  формирования естественно- научной грамотности. [https://fipi.ru/otkrytyy-bank-](https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti) [zadaniy-dlya-otsenki-](https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti) [yestestvennonauchnoy-](https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti) [gramotnosti](https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti)  . Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [http://school-](http://school-collection.edu.ru/catalog) [collection.edu.ru/catalog.](http://school-collection.edu.ru/catalog) | | Химическая лаборатория.  Компьютерное оборудование.  Цифровые датчики. |
| Итого часов | 34 |  |  | |  | |