

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа д. Баграш-Бигра
Малопургинского района Удмуртской Республики

Рассмотрено
на заседании МО
протокол № 1 от 30.08.2024
года

«Утверждаю»
Директор школы:

А.И. Тимофеев
приказ №138-ОД
от 30.08.2024 года

Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от 30.08.2024
года

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Удивительная химия»

Возраст детей 13-15 лет
Срок реализации программы 1 год

Составители:
Семенова Нина Владимировна
учитель химии

Баграш-Бигра, 2024

Пояснительная записка

Актуальность программы

Знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали жизнь с химией в профессиональном плане. Тем не менее этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека; что полезно нам и в каких количествах, что вредно и до какой степени.

Предлагаемая программа имеет **естественно-научную направленность**, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых 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. Решение задач воспитывает у учащихся трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления.

Отличительной чертой программы является то, что в изучении данного курса используются понятия, с которыми учащиеся знакомы, они встречаются с ними ежедневно. Это такие понятия как пища и ее состав, а также вредная и полезная пища. Часто люди не задумываются над тем, что они едят, насколько питательны продукты.

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 опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Содержание курса позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс на любом этапе деятельности.

Цели и задачи программы

Цель программы является формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике, создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

Задачи программы:

Обучающие:

- Формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- Формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- Формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- Продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- Продолжить формирование креативных умений;
- Формирование презентационных умений и навыков;
- Дать возможность учащимся проверить свои способности в естественной образовательной области.

Развивающие:

- Развивать внимание, память, логическое и пространственное воображение;
- Развивать конструктивное мышление и сообразительность

Воспитательные:

- Вызвать интерес к изучаемому предмету;
- Занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья;
- Воспитывать нравственное и духовное здоровье.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная химия» разработана в соответствии с нормативными документами:
 Федеральным законом РФ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 Федеральным законом РФ от 27.07.2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных»;
 Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20» «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и восстановления детей и молодежи»
 Приказом Министерства просвещения РФ от 27.06.2022 г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
 Уставом МОУ СОШ д.Баграш-Бигра
 Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ СОШ д.Баграш-Бигра
 Локальными актами МОУ СОШ д.Баграш-Бигра.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа кружка «Удивительная химия» предусматривает целенаправленное углубление основных химических понятий, полученных детьми на уроках химии, биологии, географии, информатики.

Кроме теоретических знаний, практических умений и навыков у учащихся формируются познавательные интересы. Чтобы не терять познавательного интереса к предмету кружка учебная программа предусматривает чередование теоретических и практических видов деятельности. Для вводных занятий кружка характерно сочетание элементов занимательности и научности. Программа кружка включает: знакомство с приёмами лабораторной техники, с организацией химического производства, изучение веществ и материалов и их применение.

Занятия в кружке проводятся индивидуальные и групповые. Подбор заданий проводится с учётом возможностей детей, в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учётом желания. В случае выполнения группового задания даётся возможность спланировать ход эксперимента с чётким распределением обязанностей для каждого члена группы. Основные формы занятий кружка «Занимательная химия» - лекции, рассказы учителя, обсуждение проблем, практические работы, просмотр видеофильмов, решение задач с нестандартным содержанием, проектная деятельность. Члены кружка готовят рефераты и доклады, сообщения, проекты.

Для активизации познавательного интереса учащихся применяются следующие методы: использование информационно-коммуникативных технологий (показ готовых компьютерных презентаций в PowerPoint, составление учащимися компьютерных презентаций в программе PowerPoint, работа в сети Интернет), устные сообщения учащихся, написание рефератов, выполнение практических работ с элементами исследования, и социологический опрос населения.

Важная роль отводится духовно - нравственному воспитанию учащихся и профориентационному самоопределению учащихся.

Программа данного кружка рассчитана на 1 год.

Для успешного освоения программы занятия численность детей в группе кружка должна составлять не более 12 человек.

Химический кружок - экспериментальный, поэтому состав учащихся должен быть постоянным.

Годовой курс программы рассчитан на 68 часов (1 занятие по 2 ч. в неделю). Группа формируется из детей в возрасте от 13- 15 лет (8-9 класс).

ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Формами подведения итогов реализации целей и задач программы кружка «Занимательная химия» являются:

- Создание сборников задач, интеллектуальных игр, кроссвордов
- Презентации и рефераты учащихся;

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРОВЕРКИ

В результате прохождения программного материала, учащийся имеет представление о:

- о прикладной направленности химии;
- необходимости сохранения своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- о веществах и их влияния на организм человека;
- о химических профессиях.

Учащиеся должны **знать**:

- Правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;
- Правила сборки и работы лабораторных приборов;
- Определение массы и объема веществ;
- Правила экономного расхода горючего и реактивов
- Необходимость умеренного употребления витаминов, белков, жиров и углеводов для здорового образа жизни человека;
- Качественные реакции на белки, углеводы;

Учащиеся должны **уметь**:

- Определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами

регистрации полученной информации, ее обработки и оформления;

- Пользоваться информационными источниками: справочниками, Интернет, учебной литературой.
- Осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности;
- работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов;
- осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять плотность исследуемых веществ;
- Определять качественный состав, а так же экспериментально доказывать физические и химические свойства исследуемых веществ;
- Работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы;
- Уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении.

Учащиеся должны **владеть**:

- Навыками обработки полученной информации и оформлять ее в виде сообщения, реферата или компьютерной презентации
- Навыками экспериментального проведения химического анализа.

Мониторинг результатов выполнения целей и задач программы предполагает наблюдение за деятельностью учащихся на уроках, отслеживание количества учащихся, занимающихся исследовательской и проектной деятельностью и её результативности.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Количество часов в неделю -2.

Количество детей в группе – 12 человек.

Материально-техническая база:

- кабинет химии, интерактивная доска, мультимедиа, виртуальная лаборатория, химическая лаборатория, принтер.

Содержание

1. «Химическая лаборатория»

Вводное занятие. Знакомство с учащимися, анкетирование: (что привело тебя в кружок “Занимательной химии”). Выборы совета, девиза, эмблемы кружка, знакомства кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем.

Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. *Игра* по технике безопасности.

Экскурсия в историю развития химии. Первые наблюдения древних людей в процессе деятельности.

Химия в Древнем Египте и странах Востока. Средневековый период алхимии. Поиски «философского камня» и «элексира жизни».

Важнейшие химические открытия

Знакомство с лабораторным оборудованием. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов).

Практическая работа. Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.

Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории. Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории

Практическая работа. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа. Нагревание и прокаливание.

Практическая работа. Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.

Взвешивание, фильтрование и перегонка. Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей

Практическая работа. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей. Перегонка воды.

Выпаривание и кристаллизация

Практическая работа. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.

Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ.

Демонстрация фильма.

Практическая работа. Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

Практическая работа. Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка.

Наглядные пособия, схемы, таблицы, плакаты.

Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни. *Практическая работа.* Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости.

Кристаллогидраты. Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов.

Практическая работа. Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы).

Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.

Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас. Показ демонстрационных опытов.

“Вулкан” на столе

“Зелёный огонь”,
“Вода-катализатор”,
«Звездный дождь»

Разноцветное пламя
Вода зажигает бумагу

Изготовление плакатов с пословицами, поговорками, афоризмами, выпуск стенгазет с занимательными фактами.

Проведение игр и конкурсов среди учащихся 8 классов членами кружка.

Составление кроссвордов, ребусов, проведение игр: “Химическая эстафета”

Раздел 2. «Прикладная химия»

Химия в быту. Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир.

Практическая работа. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира. Наглядные средства: плакаты, таблицы, образцы моющих средств.

Практикум исследование «Моющие средства для посуды».

Работа с этикеткой.

Опыт 1. Определение кислотности. Опыт 2. Определение мылкости.

Опыт 3. Смываемость со стакана.

Анкетирование. Социологический опрос.

Практикум исследование «Моющие средства для посуды».

Удаление накипи с внутренней поверхности эмалированной посуды, электрочайника

Занятие - игра «Мыльные пузыри»

Конкурсы: Кто надует самый большой пузырь, кто надует много маленьких пузырей
Чей пузырь долго не лопнет

Построение фигуры из пузырей

Надувание пузыря в пузыре.

Химия в природе. Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе».

Демонстрация опытов:

Химические водоросли

Тёмно-серая змея.

Оригинальное яйцо

Минеральный «хамелеон»

Химия и медицина. Формирование информационной культуры учащихся. Составление и чтение докладов и рефератов.

Устный журнал на тему химия и медицина.

Химия пищи. Основные компоненты пищи: БЖУ, витамины, соли.

Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.

Определение нитратов в продуктах.

Определение жиров в семенах растений.

Качественные реакции на присутствие углеводов.
Продукты быстрого приготовления и особенности их приготовления.

Практикум - исследование «Чипсы».

Выступление ученика с докладом «Пагубное влияние чипсов на человека». Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных упаковок чипсов (лучше, если дети принесут их сами). Все результаты заносятся в таблицу.

Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств чипсов:

ломкость,

растворение в воде,

надавливание бумажной салфеткой для определения количества жира

вкусовые качества.

Опыт 3. Горение чипсов.

Опыт 4. Проверка на наличие крахмала. Опыт проводится с помощью спиртового раствора йода. Ученики сравнивают интенсивность окрашивания.

Опыт 5. Растворение чипсов в кислоте и щелочи.

Далее группы готовят 5 вопросов для социологического опроса учеников школы.

Практикум - исследование «Мороженое»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде мороженого».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств мороженого.

Учащиеся могут сами предложить эксперимент.

Опыт 3. Ксантопротеиновая реакция.

В пробирку помещают мороженое, добавляют азотную кислоту и нагревают. Появление желтого окрашивания показывает наличие белка (наличие ароматических аминокислот).

Опыт 4. Обнаружение углеводов.

В пробирку помещают мороженое, добавляют 1 мл. гидроксида натрия и несколько капель сульфата меди (II), перемешивают. Появление ярко-синего окрашивания свидетельствует о наличии многоатомных спиртов. Полученный раствор нагревают на спиртовке.

Гидроксид меди (II) при этом восстанавливается до оранжевого CuOH , который затем разлагается до Cu_2O красного цвета. В ходе реакции может образоваться и медь («медное зеркало»).

Практикум - исследование «Шоколад»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде шоколада».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов шоколада. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств шоколада.

- Цвет, запах, вкус, ломкость, растворимость в воде
- Обнаружение жиров – разминаем шоколад на бумажной салфетке, наличие жирного пятна указывает на наличие непредельных жиров.

Опыт 3. Обнаружение в шоколаде углеводов.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Добавляем к фильтрату 1 мл едкого натра NaOH и 2-3 капли раствора сульфата меди(II) CuSO_4 . Встряхиваем пробирку. Появляется яркосинее окрашивание. Такую реакцию даёт сахароза, представляющая собой многоатомный спирт.

Опыт 4. Ксантопротеиновая реакция.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем 2-3 мл воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Приливаем к фильтрату, соблюдая осторожность, концентрированную азотную кислоту HNO_3 . Нагреваем полученную смесь. Наблюдаем жёлтое окрашивание, переходящее в оранжево-жёлтое при добавлении 25%-ного раствора аммиака. Такую реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.

Практикум - исследование «Жевательная резинка»

Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?» Работа в группах.

Опыт 1. Работа с этикетками (Приложение 8). Опыт 2. Изучение физических свойств:

Проверка на растяжимость. Жевательную резинку необходимо хорошо разжевать, затем максимально растянуть и измерить линейкой.

Проверка на долговременность вкуса. В группе ученики одновременно начинают жевать разные жевательные резинки, и засекают время пока вкус не пройдет.

Опыт 3. Наличие красителей.

Жевательную резинку нарезают кусочками и опускают в воду. Перемешивают. При наличии красителей, вода окрашивается.

Опыт 4. Определение кислотности.

В пробирки из опыта 3 помещают универсальную индикаторную бумажку. По результатам окрашивания определяют среду.

Опыт 5. Обнаружение подсластителей.

В пробирку помещают порезанную жевательную резинку и приливают 5 мл 96 % этилового спирта. Пробирку закрывают пробкой и интенсивно встряхивают в течение 1 мин. Затем смесь фильтруют и в фильтрате определяют присутствие подсластителей (сахарозы, сорбита, ксилита, маннита), являющихся многоатомными спиртами. Для этого к раствору приливают 1 мл раствора NaOH

и 1–2 капли раствора CuSO_4 . Смесь взбалтывают. Появляется характерное ярко- синее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты).

Тайны воды.

Самое необыкновенное вещество – вода. Вода – основа жизни. Аномалии и тайны воды. Изучение воды японским ученым Масару Эмото: умение воды слушать музыку, добрые слова и молитвы, умение отрицательно реагировать на загрязнения, сквернословия, компьютеры и мобильные телефоны. Живая и мертвая вода. Лечимся водой. (Приложение Презентация «Вода»)

Анализ воды из природных источников.

Определение общей жесткости воды.

Очистка воды от растворимых примесей.

Определение содержания железа в природных водах.

Практикум исследование «Газированные напитки»

Выступление ученика с докладом «Влияние газированных напитков на здоровье человека» (Приложение 11).

Работа в группах. Для исследования берется не мене 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Обнаружение сахара выпариванием. Опыт 3. Определение кислотности.

Определяем с помощью универсальной индикаторной бумажки.

Опыт 4. Опыт с куриным мясом.

Практикум исследование «Минеральные воды»

Практикум исследование «Чай»

Выступление учащихся с докладом «Полезные свойства чая»: Опыт 1. Рассматривание чайнок.

Опыт 2. Влияние кислоты и щелочи на заваренный чай.

Практикум исследование «Молоко»

| МОЛОКО | ККАЛ | ЖИРНОСТЬ | СОСТАВ | | |
|--------------------------------|---------|----------|----------|--------|--------|
| | | | УГЛЕВОДЫ | ЖИРЫ | БЕЛКИ |
| 1. Молоко «Простаквашино» | 58 ккал | 3,2 % | 4,7 г. | 3,2 г. | 2,6 г. |
| 2. Молоко «Вамин» | 53 ккал | 2,5 % | 4,7 г. | 2,5 г. | 2,8 г. |
| 3. Молоко «Домик в деревне» | 53 ккал | 2,5 % | 4,7 г. | 2,5 г. | 2,8 г. |
| 4. Молоко «Вкуснеево» | 53 ккал | 2,5 % | 4,7 г. | 2,5 г. | 2,8 г. |

Опыт 1. Работа в группе с этикетками:

Работа с этикетками

Опыт 2. Определение вкуса молока. Опыт 3. Определение цвета молока.

Опыт 4. Определение консистенции молока.

Опыт 5. Определение кислотности молока. Универсальным индикатором. Опыт 6. Определение белка в молоке. Ксантопротеиновая реакция.

Опыт 7. Определение белка в молоке. Биуретовая реакция.

Опыт 8. Определение соды в молоке. Добавляем соляную кислоту.

Опыт 9. Определение крахмала в молоке. С помощью спиртового раствора йода.

Учебный план

| № п/п | Название разделов и тем | Количество часов | | | Форма контроля |
|----------|--|------------------|--------|----------|--------------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | 1.Химическая лаборатория. Введение | 1 | 1 | 0 | беседа |
| 2 | Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности | 1 | 1 | 0 | беседа |
| 3 | Экскурсия в историю развития химии. Первые наблюдения древних людей в процессе деятельности. | 1 | 1 | 0 | Беседа, сообщения, презентация |
| 4 | Химия в Древнем Египте и странах Востока. Средневековый период алхимии. Поиски «философского камня» и «элексира жизни». | 1 | 1 | 0 | Беседа, сообщения, презентация |
| 5 | Важнейшие химические открытия | 1 | 1 | 0 | Беседа, сообщения, презентация |
| 6 | Знакомство с лабораторным оборудованием | 1 | 0 | 1 | п/р |
| 7 | Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории. | 1 | 0 | 1 | п/р |
| 8 | Нагревательные приборы и пользование ими. | 1 | 0 | 1 | п/р |
| 9 | Взвешивание, фильтрование и перегонка | 1 | 0 | 1 | п/р |
| 10 | Выпаривание и кристаллизация | 1 | 0 | 1 | п/р |
| 11-12 | Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. | 2 | 1 | 1 | Беседа, п/р |

| | | | | | |
|-------|--|---|---|---|-------------|
| | Лабораторные способы получения неорганических веществ | | | | |
| 13-14 | Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. | 2 | 0 | 2 | п/р |
| 15-16 | Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов. | 2 | 0 | 2 | п/р |
| 17-18 | Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас». | 2 | | | п/р |
| 19-20 | Проведение дидактических игр: <ul style="list-style-type: none"> • кто внимательнее • кто быстрее и лучше • узнай вещество • узнай явление | 2 | 0 | 2 | п/р |
| 21-22 | Выпуск стенгазет с занимательными фактами | 2 | 0 | 2 | п/р |
| 23 | Проведение игр и конкурсов среди учащихся 8- 9 классов членами кружка. Составление кроссвордов, ребусов, проведение игр: “Химическая эстафета” | 1 | 0 | 1 | п/р |
| 24-25 | 2. Прикладная химия Химия в быту | 2 | 1 | 1 | Беседа, п/р |
| 26-28 | Практикум исследование «Моющие средства для посуды». | 3 | 1 | 2 | Беседа, п/р |
| 29 | Удаление накипи с внутренней поверхности эмалированной посуды, электрочайника | 1 | 0 | 1 | п/р |
| 30 | Занятие - игра «Мыльные пузыри» | 1 | 0 | 1 | п/р |
| 31 | Химия в природе. | 2 | 1 | 1 | Беседа, п/р |

| | | | | | |
|-------|---|---|---|---|----------------|
| 32-33 | Химия и медицина. | 2 | 1 | 1 | Беседа, п/р |
| 34 | Химия пищи. Основные компоненты пищи: БЖУ, витамины, соли. | 1 | 1 | 0 | Беседа, лекция |
| 35-36 | Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы. | 2 | 0 | 2 | п/р |
| 37 | Определение нитратов в продуктах. | 1 | 0 | 1 | п/р |
| 38 | Определение жиров в семенах растений. | 1 | 0 | 1 | п/р |
| 39 | Качественные реакции на присутствие углеводов. | 1 | 0 | 1 | п/р |
| 40 | Продукты быстрого приготовления и особенности их приготовления. | 1 | 0 | 1 | п/р |
| 41-42 | Практикум исследование «Чипсы». | 2 | 0 | 2 | п/р |
| 43-44 | Практикум исследование «Мороженое» | 2 | 0 | 2 | п/р |
| 45-46 | Практикум исследование «Шоколад» | 2 | 0 | 2 | п/р |
| 47-48 | Практикум исследование «Жевательная резинка» | 2 | 0 | 2 | п/р |
| 49-50 | Тайны воды. | 2 | 1 | 1 | Лекция, п/р |
| 51-52 | Анализ воды из природных источников. | 1 | 0 | 1 | п/р |
| 53-54 | Определение общей жесткости воды. | 2 | 1 | 1 | Лекция, п/р |
| 55-56 | Очистка воды от растворимых примесей. | 1 | 0 | 1 | п/р |
| 57-58 | Определение содержания железа в природных водах. | 1 | 0 | 1 | п/р |
| 59-60 | Практикум исследование «Газированные напитки» | 2 | 0 | 2 | п/р |

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| Полугодие | Месяц | Недели обучения | Даты учебных недель | 1 год обучения |
|-------------|------------------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| I полугодие | Сентябрь | 1 | 02-07 | У |
| | | 2 | 09-14 | У |
| | | 3 | 16-21 | У |
| | | 4 | 23-28 | У |
| | Октябрь | 5 | 30-05 | У |
| | | 6 | 07-12 | У |
| | | 7 | 14-19 | У |
| | | 8 | 21-26 | У |
| | | 9 | 28-02 | У |
| | Ноябрь | 10 | 04-09 | У |
| | | 11 | 11-16 | У |
| | | 12 | 18-23 | У |
| | | 13 | 25-30 | У |
| | Декабрь | 14 | 02-07 | У |
| | | 15 | 09-14 | У |
| | | 16 | 16-21 | У |
| | | 17 | 23-28 | У |
| 2 полугодие | Январь | 18 | 30-04 | П |
| | | 19 | 06-11 | П, У |
| | | 20 | 13-18 | У |
| | | 21 | 20-25 | У |
| | | 22 | 27-01 | У |
| | Февраль | 23 | 03-08 | У |
| | | 24 | 10-15 | У |
| | | 25 | 17-22 | У |
| | | 26 | 24-01 | У |
| | Март | 27 | 03-08 | У |
| | | 28 | 10-15 | У |
| | | 29 | 17-22 | У |
| | Апрель | 30 | 24-29 | У |
| | | 31 | 31-05 | У |
| | | 32 | 07-12 | У |
| | | 33 | 14-19 | У |
| | Май | 34 | 21-26 | У |
| | | 35 | 28-03 | У |
| | | 36 | 05-10 | У |
| 37 | | 12-17 | У | |
| 38 | | 19-24 | У | |
| 39 | | 26-31 | ИА | |
| 34 | Всего учебных недель | | | |
| 68 | Всего часов по программе | | | |
| 02.09.2021 | Дата начала учебного года | | | |
| 31.05.2022 | Дата окончания учебного года | | | |

Условные обозначения:

У – учебная неделя

П – праздничная неделя

ВА – входная аттестация

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая

аттестация

Способы определения результативности

- начальный контроль (сентябрь) – беседа, викторина.
- текущий контроль (в течение всего учебного года) – самостоятельная работа, выполнение практических работ;
- промежуточный контроль (январь, май) - конкурс;
- итоговый контроль (апрель - май) – тестирование, конкурс исследовательских работ.