

**Министерство Смоленской области по образованию и науке**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**средняя школа №8 г. Ярцево Смоленской области**

|  |  |
| --- | --- |
| Согласована  Рук. центра  «Точка роста»  Степанов М. А.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  \_\_\_.\_\_\_.2024г. | Утверждена  приказом директора  МБОУ СШ № 8 г. Ярцево  Смоленской области  Виноградова Л. Д.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  №\_\_\_\_ от \_\_.\_\_.2024г. |

**Рабочая программа**

**учебного курса**

**«Химия вокруг нас»**

**(с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Возраст обучающихся:13-14 лет

Срок реализации: 1 год

Разработал:

Орел С. А.,

учитель химии

Ярцево 2024

**Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» имеет естественно- научную направленность.

Содержание общеобразовательной программы адаптировано к потребностям конкретного ребенка, проявившего интерес и выдающиеся способности, с ограниченными возможностями здоровья, находящегося в трудной жизненной ситуации и обучающегося, проживающего в сельской местности.

Вовлечение детей с ограниченными возможностями здоровья в образовательный процесс обеспечивает условия для успешной социализации и создания равных стартовых возможностей обучающихся.

В процессе реализации программы создаются педагогические условия для поиска и оптимального развития одаренных детей, включая детей, еще не проявилась, а также детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей.

Выявление и развитие одаренных детей осуществляется на основе итогов конкурсов, НПК, слетов, творческих мастерских и иных мероприятий различного уровня, достигнутых практических результатов в основных областях деятельности.

Реализация программы возможна в форме дистанционного обучения, с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий. Программа состоит из 8 разделов: «Введение», «Химическая лаборатория», «Химия смесей», «Химическая среда. Индикаторы», « Химия в моем доме», «Металлы на моей кухне», «Полимеры», «Экологический мониторинг».

**Новизна программы**

Данная программа позволяет обучающимся изучить общенаучные и специфические методы изучения химии, познакомиться с простейшим лабораторным химическим оборудованием и приемами работы с ним, раскрыть для себя многообразный мир химических веществ, с которыми мы встречаемся в своей повседневной жизни. Проектно-исследовательская деятельность – основополагающий вид деятельности на занятиях кружка «Химия вокруг нас», что позволяет формировать ученика-исследователя.

**Актуальность**

В современном мире человек взаимодействует с разнообразными веществами и материалами. Для обеспечения устойчивого развития общества подрастающее поколение должно владеть знаниями о здоровом, безопасном, экологически целесообразно образе жизни. Основы этих знаний закладывает химия. Развитие основных понятий химии происходит на основе выполнения увлекательных опытов с веществами, с которыми школьники встречаются в быту: компоненты питания, продукты переработки пищевого сырья, упаковочный материал. Постоянная демонстрация связи химии с повседневной жизнью, грамотный подход к вопросам питания, организации здорового, экологически целесообразного образа жизни, а также предоставление обучающимся возможности определиться с выбором дальнейшего жизненного пути – в это и заключается специфика и актуальность данной программы.

**Педагогическая целесообразность**

В связи с утверждением ФГОС проектно-исследовательская деятельность школьников становится обязательным компонентом дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный химик». Необходимость включения всех обучающихся в этот вид деятельности обусловлена не только потребностью общества в обнаружении и поддержке особо одарённых обучающихся, но и с тем, что проектно - исследовательская деятельность способствует формированию естественно-научной грамотности обучающихся.

**Адресат программы:** обучающиеся 13-14 лет.

**Объем программы:** 68 часов в год

**Форма организации образовательного процесса:** очная

**Виды деятельности:**

**-** урок-практикум;

-урок-исследование;

- лабораторная работа;

-домашний эксперимент;

- мысленный эксперимент;

-решение ситуационных задач с использованием оборудования центра образования «Точка роста».

**Срок реализации программы:**1 учебный год.

**Режим занятий:** 2 занятия 1 раз в неделю. Продолжительность одного занятия-40 минут. Между двумя занятиями перерыв-10 минут.

**Форма аттестации:**

Участие в мероприятиях и конкурсах естественно - научной направленности различного уровня (НПК, Единый методический день, Слёты юных исследователей и др.), мастер-класс, открытые занятия, публикация статей в школьной газете «Девятка» и социальных сетях о работе кружка.

**Условие реализации программы:** кабинет химии, цифровые лаборатории по химии, экологии и биологии, информационные, методические и иные ресурсы.

**Цель**

Освоение обучающимися экспериментальных методов познания, формирование позитивного отношения к химии как возможной области будущей профессиональной деятельности.

**Задачи**

1. Познакомить обучающихся с предметом и задачами химии как науки, правилами ТБ при работе в кабинете химии.
2. Изучить простейшее лабораторное оборудование и приёмы работы с ним.
3. Познакомить обучающихся с различными методами анализа веществ, имеющихся на любой кухне, с сущностью процессов, протекающих с данными веществами.
4. Научить проводить простейшие химические опыты, позволяющие анализировать состав покупаемых продуктов (чипсы, сухарики, мороженое, жевательная резинка и т.п.)
5. Показать значимость химических знаний для решения практических задач, выполнения правил здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни.
6. Продолжить формирование у обучающихся учебно-исследовательских умений, критического мышления через выполнение исследовательских заданий.

**Планируемые результаты освоения программы**

Содержание программы «Юный химик» обеспечивает формирование у обучающихся познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья для повседневной жизни и практической деятельности.

Воспитательный потенциал программы реализуется через содержание учебного материала, обеспечивающего достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты**

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

2. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.

4. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению.

5. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.

**Метапредметные результаты**

**Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

- определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;

- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;

- обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

- составлять план решения проблемы;

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач;

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами:

- находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;

- соотносить свои действия с целью обучения.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;

- определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.

**Познавательные УУД**

6.Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- различать/выделять явление из общего ряда других явлений;

- выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;

- выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию;

- ориентироваться в содержании текста;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- критически оценивать содержание и форму текста.

**Коммуникативные УУД**

9. Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;

- играть определенную роль в совместной деятельности;

- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого;

- выделять общую точку зрения в дискуссии;

- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

- организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);

10. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и

**Предметные результаты**

**Обучающийся научится**

-соблюдать правила ТБ при работе в кабинете химии;

-оказывать первую помощь при ожогах и травмах;

-использовать простейшее лабораторное оборудование (спиртовка, водяная баня, эксикатор и т.п.);

-использовать физические способы разделения смесей;

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, описание,эксперимент;

-описывать признаки химических явлений;

- получать и описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- различать химические и физические явления;

- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски природных и химических индикаторов;

-проводить простейшие качественные реакции на вещества (крахмал).

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

- 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 лекарств, средств бытовой химии и др.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**(68 часов в год; 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Раздел | Кол-во часов | Демонстрации | ПР | ЛР | Виды деятельности обучающихся | Виды и формы контроля | Информация об электронных (цифровых) образовательных ресурсах, используемых при реализации разделов | Использование оборудования цифровой лаборатории по химии центра образования Точки роста |
| 1 | Введение | 3 | 2 |  |  | Ознакомление с объектами изучения химии, её разделами. Применение химических терминов и понятий: тело, вещество, смесь, методы познания (эксперимент, наблюдение, описание, сравнение). Раскрытие роли химии в практической деятельности людей, значения различных веществ в жизни человека. Обсуждение истории развития химии. Знакомство с комплектацией цифровых лабораторий по химии и экологии. Ознакомление с правилами тб при работе в кабинете химии. | Устный опрос  Демонстрация | <http://school-collection.edu.ru/> | Общее знакомство с комплектацией цифровых лабораторий по химии. |
| 2 | Химическая лаборатория | 10 | 4 | 3 |  | Ознакомление с правилами тб при работе в кабинете химии с реактивами.ознакомление с устройством микролаборатории и рабочего места обучающихся.  Ознакомление с правилами работы со спиртовкой, водяной баней.  Выявление отличительных признаков физических и химических явлений. | Устный опрос  Демонстрация  Практическая работа | <http://school-collection.edu.ru/> | Цифровой датчик температуры исследуемой среды |
| 3. | Химия смесей | 10 | 2 | 4 | 0 | Ознакомление с понятием «смесь» и способами разделения однородных и неоднородных смесей. | Устный опрос  Демонстрация  Практическая работа | <http://school-collection.edu.ru/> | Датчик определения мутности раствора |
| 4 | Химическая среда. Индикаторы. | 7 | 1 | 2 | 2 | Ознакомление с понятием «индикатор». Изучение основных химических индикаторов и изменение их окраски в разных средах. | Устный опрос  Демонстрация  Лабораторная работа  Практическая работа | <http://school-collection.edu.ru/> | Цифровой датчик рН |
| 5 | Химия в моем доме. | 15 | 3 | 3 | 1 | Знакомство с особенностями растворов мыла и стирального порошка. Составление памятки для  « маминого помощника». | Устный опрос  Демонстрация  Практическая работа  Лабораторная работа | <http://school-collection.edu.ru/> | Цифровой датчик рН |
| 6 | Металлы на моей кухне. | 7 | 2 | 1 | 0 | Знакомство с многоообразием металлов и их физическими свойствами. Работа с коллекциями. | Беседа  Демонстрация  Практическая работа | <http://school-collection.edu.ru/> | Коллекция «Металлы и их сплавы». |
| 7 | Полимеры | 3 | 2 | 1 | 0 | Знакомство с многоообразием полимеров, их физическими свойствами и областями применения. Работа с коллекциями. | Беседа  Демонстрация  Практическая работа  Решение исследовательских заданий | <http://school-collection.edu.ru/> | Коллекция «Полимеры». |
|  | Экологический мониторинг | 10 |  |  |  | Экологический практикум. | Экологический мониторинг | <http://school-collection.edu.ru/> | Цифровая лаборатория «Экология». |
| **Итого** | | **68** | **16** | **14** | 3 |  |  |  |  |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА**

**Введение (3 часа)**

Химия-наука о веществах. Вещества вокруг н

ас. Краткие сведения из истории развития химии. Основные методы познания в химии: наблюдение, измерение, эксперимент. Виды экспериментов. Цифровая лаборатория.

*Демонстрация №1. Вещества с различными физическими свойствами.*

*Демонстрация №2. Цифровая лаборатория по химии и области ее применения.*

**Химическая лаборатория(10 часов)**

Устройство микролаборатории и правила работы с ней. Химическая посуда и ее виды. Лабораторное оборудование: спиртовка, водяная баня, ареометр, термометр, весы.

Физические явления в нашей жизни. Химические явления в нашей жизни. Химические реакции.

*Демонстрация №3 Устройство микролаборатории.*

*Демонстрация №4.Ознакомление с лабораторным оборудованием и правилами работы с ним.*

*Демонстрация №5.Кипение воды, плавление парафина, сгибание стеклянной трубки.*

*Демонстрация №6.Разложение малахита, обугливание сахарозы, разложение дихромата аммония.*

***ПР №1. Правила работы с водяной баней.*** *Первичный инструктаж.*

***ПР №2.Строение спиртовки. Правила работы со спиртовкой.***

***ПР №3. Признаки химических реакций.***

**Химия смесей (10 часов)**

Чистые вещества и смеси в нашей жизни. Взвешивание и взятие навесок. Неоднородные смеси и способы их разделения. Однородные смеси и способы их разделения.Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Значение растворов в жизни человека.

*Демонстрация № 7 . Неоднородные смеси в нашей жизни.*

*Демонстрация №8. Получение дистиллированной воды.*

***ПР№4. Разделение неоднородной смеси.***

***ПР №5.Определение мутности растворов ( с использованием оборудования Точки Роста).***

***ПР №6. Приготовление насыщенного и ненасыщенного растворов сахара.***

***ПР №7. Заваривание чая, кофе, настоев и отваров.***

**Химическая среда. Индикаторы (7 часов)**

Кислая и щелочная среда. Химические индикаторы: лакмус, метиловый оранжевый, фенолфталеин. Природные индикаторы:краснокачанная капуста, чай каркаде, красный лук. Кислотность почвы. Растения-биоиндикаторы.

*Демонстрация №9. Индикаторы химические (метилоранж, фенолфталеин, лакмус).*

*ЛР №1.Использование индикаторов при определении рН среды.*

*ЛР №2.Использование природных индикаторов для определения рН среды.*

***ПР№8. Лимон против мандарина (обнаружение фруктовых кислот с помощью химических индикаторов).***

***ПР №9.Определение кислотности различных образцов почвы (с использованием оборудования Точки Роста).***

***Химия в моём доме(15 часов)***

Моющие средства в нашей жизни. Твердое и жидкое мыло. Синтетические моющие средства. Средства для мытья посуды. Правила ТБ при использовании средств в домашних условиях. **Групповой эксперимент « Мамин помощник».** Содержание инструкций на упаковке. Многообразие органических веществ и их физические свойства (глюкоза, фруктоза, сахароза, крахмал). Качественная реакция на крахмал. Жиры. Растительные и животные жиры. Обнаружение жиров в растительных объектах. Белки, нахождение в природе, качественные реакции на белки. Углеводы, классификация углеводов. Глюкоза, фруктоза, сахароза.

*Демонстрация №10. Многообразие органических веществ.*

*Демонстрация №11.Качественные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая).*

*Демонстрация №12.Физические свойства углеводов (агрегатное состояние, растворимость в воде, цвет, запах).*

*ЛР №3.Обнаружение жиров в растительных объектах (арахисе, семечках подсолнечника, тыквы, семенах льна).*

***ПР №10. Использование химических индикаторов для изучения рН разных сортов мыла и стирального порошка.***

***ПР№11. Определение среды фруктовых соков, варенья, отваров.***

***ПР№12.Обнаружение крахмала в мороженом различных производителей.***

***Металлы на моей кухне (7 часов)***

Металлы и основные области их применения. Изделия из золота и серебра и способы их очистки. Железо. Нахождение железа в природе. Железные руды. Металлы в годы Великой Отечественной войны.

*Демонстрация 13.Ознакомление с образцами металлов.*

*Демонстрация 14.Ознакомление с коллекцией «Минералы и горные породы».*

***ПР №13.Определение концентрации железа в природных водах (с использованием оборудования Точки Роста).***

***Полимеры(3 часа)***

Пластмассы, их классификация и области применения. Волокна, их многообразие и основные области применения.

*Демонстрация №15.Коллекция пластмасс.*

*Демонстрация №16.Коллекция волокон и тканей.*

***ПР №14.Распознавание пластмасс и волокон по продуктам горения.***

***Экологический мониторинг(10 часов)***

Мониторинг рН воды открытых водоемов. Анализ полученных результатов.Мониторинг содержания кислорода в атмосферном воздухе. Анализ полученных результатов.

***Подведение итогов(3 часа)***

Обобщение и подведение итогов. Круглый стол « Химия в нашей жизни».

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | | **Тема занятия** | **Количество часов** | **Дата проведения по плану** | **Дата проведения по факту** |
| **Введение(3ч.)** | | | | | |
| **1** | Химия-наука о веществах. Вещества вокруг нас. *Вводный инструктаж.*  *Демонстрация №1*  *Вещества с различными физическими свойствами.* | | 1 |  |  |
| **2** | Краткие сведения из истории развития химии. | | 1 |  |  |
| **3** | Основные методы познания в химии: наблюдение, измерение, эксперимент. Виды экспериментов. Цифровая лаборатория.  *Демонстрация №2. Цифровая лаборатория по химии и области ее применения.* | | 1 |  |  |
| **Химическая лаборатория (10 ч.)** | | | | | |
| **4** | | Устройство микролаборатории и правила работы с ней.  *Демонстрация №3 Устройство микролаборатории.* | 1 |  |  |
| 5 | | Химическая посуда | 1 |  |  |
| 6 | | Спиртовка и водяная баня.  *Демонстрация №4.Ознакомление с лабораторным оборудованием и правилами работы с ним.* | 1 |  |  |
| 7 | | ***ПР №1. Правила работы с водяной баней.*** *Первичный инструктаж.* |  |  |  |
| 8 | | Ареометр, термометр, весы. |  |  |  |
| 9 | | ***ПР №2. Правила работы со спиртовкой*** | 1 |  |  |
| 10 | | Физические явления в нашей жизни.  *Демонстрация №5.Кипение воды, плавление парафина, сгибание стеклянной трубки.* | 1 |  |  |
| 11 | | Химические явления в нашей жизни. | 1 |  |  |
| 12 | | Химические реакции.  *Демонстрация №6.Разложение малахита, обугливание сахарозы, разложение дихромата аммония.* | 1 |  |  |
| 13 | | ***ПР №3. Признаки химических реакций*** | 1 |  |  |
| **Химия смесей (10 ч.)** | | | | | |
| 14 | | Чистые вещества и смеси в нашей жизни. | 1 |  |  |
| 15 | | Взвешивание и взятие навесок. | 1 |  |  |
| 16 | | Неоднородные смеси и способы их разделения.  *Демонстрация № 7 . Неоднородные смеси в нашей жизни.* | 1 |  |  |
| 17 | | ***ПР №4. Разделение неоднородной смеси*** | 1 |  |  |
| 18 | | ***ПР №5.Определение мутности растворов ( с использованием оборудования Точки Роста)*** | 1 |  |  |
| 19 | | Однородные смеси и способы их разделения.  *Демонстрация№8.Получение дистиллированной воды.* | 1 |  |  |
| 20 | | Растворы. Насыщенные растворы. | 1 |  |  |
| 21 | | Ненасыщенные растворы. Значение растворов в жизни человека. | 1 |  |  |
| 22 | | ***ПР №6. Приготовление насыщенного и ненасыщенного растворов сахара*** | 1 |  |  |
| 23 | | ***ПР №7. Заваривание чая, кофе, настоев и отваров.*** | 1 |  |  |
| **Химическая среда. Индикаторы (7 часов)** | | | | | |
| 24 | | Кислая и щелочная среда. *Демонстрация №9.Индикаторы химические (метилоранж, фенолфталеин, лакмус) и природные (краснокачанная капуста, чай каркаде, красный лук).* | 1 |  |  |
| 25 | | Химические индикаторы: лакмус, метиловый оранжевый, фенолфталеин.  ***ЛР №1.Использование индикаторов при определении рН среды.*** | 1 |  |  |
| 26 | | Природные индикаторы: краснокачанная капуста, чай каркаде, красный лук.  ***ЛР №2.Использование природных индикаторов для определения рН среды.*** | 1 |  |  |
| 27 | | ***ПР№8. «Лимон против мандарина» (обнаружение фруктовых кислот с помощью химических индикаторов)*** | 1 |  |  |
| 28 | | Кислотность почвы. | 1 |  |  |
| 29 | | Растения-биоиндикаторы. | 1 |  |  |
| 30 | | ***ПР №9.Определение кислотности различных образцов почвы (с использованием оборудования Точки Роста).*** | 1 |  |  |
| **Химия в моем доме (15 часов)** | | | | | |
| 31 | | Моющие средства в нашей жизни. Твердое и жидкое мыло. | 1 |  |  |
| 32 | | Синтетические моющие средства. | 1 |  |  |
| 33 | | Правила ТБ при использовании средств в домашних условиях. Средства для мытья посуды. | 1 |  |  |
| 34 | | Содержание инструкций на упаковке. | 1 |  |  |
| 35 | | ***ПР №10. Использование химических индикаторов для изучения рН разных сортов мыла и стирального порошка*** | 1 |  |  |
| 36 | | ***Групповой эксперимент***  ***« Мамин помощник».*** | 1 |  |  |
| 37 | | ***ПР №11. Определение среды  фруктовых соков, варенья, отваров.*** | 1 |  |  |
| 38 | | Многообразие органических веществ и их физические свойства (глюкоза, фруктоза, сахароза, крахмал).  *Демонстрация 10. Многообразие органических веществ.* | 1 |  |  |
| 39 | | Качественная реакция на крахмал. | 1 |  |  |
| 40 | | ***ПР№12.Обнаружение крахмала в мороженом различных производителей.*** | 1 |  |  |
| 41 | | Жиры. Растительные и животные жиры. | 1 |  |  |
| 42 | | Обнаружение жиров в растительных объектах.  ***ЛР №3.Обнаружение жиров в растительных объектах (арахисе, семечках подсолнечника, тыквы, семенах льна).*** | 1 |  |  |
| 43 | | Белки, нахождение в природе, качественные реакции на белки.  *Демонстрация №11. Качественные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая).* | 1 | 14.02 |  |
| 44-45 | | Углеводы, классификация углеводов. Глюкоза, фруктоза, сахароза.  *Демонстрация №12.Физические свойства углеводов (агрегатное состояние, растворимость в воде, цвет, запах).* | 1 |  |  |
| ***Металлы на моей кухне (7 часов)*** | | | | | |
| 46 | | Металлы и основные области их применения.  *Демонстрация 13.Ознакомление с образцами металлов.* | 1 |  |  |
| 47 | | Изделия из золота и серебра и способы их очистки. | 1 |  |  |
| 48 | | Железо. Нахождение железа в природе. Железные руды.  *Демонстрация 14.Ознакомление с коллекцией «Минералы и горные породы».* | 1 |  |  |
| 49-50 | | Металлы в годы Великой Отечественной войны. | 2 |  |  |
| 51-52 | | ***ПР №13.Определение концентрации железа в природных водах (с использованием оборудования Точки Роста).*** | 2 |  |  |
| ***Полимеры (3 часа)*** | | | | | |
| 53 | | Пластмассы, их классификация и области применения.  *Демонстрация №15.Коллекция пластмасс.* | 1 |  |  |
| 54 | | Волокна, их многообразие и основные области применения.  *Демонстрация №16.Коллекция волокон и тканей.* | 1 |  |  |
| 55 | | ***ПР №14.Распознавание пластмасс и волокон по продуктам горения.*** | 1 |  |  |
| ***Экологический мониторинг(10 часов)*** | | | | | |
| 56-60 | | Мониторинг рН воды открытых водоемов. Анализ полученных результатов. | 5 |  |  |
| 61-65 | | Мониторинг содержания кислорода в атмосферном воздухе. Анализ полученных результатов. | 5 |  |  |
| ***Подведение итогов (3 часа)*** | | | | | |
| 66-68 | | Обобщение и подведение итогов. Круглый стол  « Химия в нашей жизни». | 3 |  |  |

**Методическое обеспечение программы**

Занятия проводятся в кабинете химии, на базе которого с 2023 года функционирует центр образования естественно-научной направленности «Точка роста». Кабинет обеспечен:

- методическими материалами, необходимыми для ее реализации (учебные пособия, учебно-методические рекомендации, справочники, энциклопедии, видеоматериалы и т.п.);

-дидактическими материалами (демонстрационные и раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, задания, наборы реактивов и оборудования);

-наглядными материалами (бумажные и электронные таблицы);

-контрольно- измерительными материалами (сборники контрольных заданий, методики контроля, тестовые задания, анкеты и др.).