

**Пояснительная записка**

Рабочая программа кружка «Юный химик» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и с учётом основной образовательной программы основного общего образования (ООП ООО).Воспитательная составляющая данного курса реализуется через достижение результатов посредством освоения содержательного материала.

Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения химии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к планируемым, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

**Место курса в учебном процессе**

В программе определяются основные цели изучения химии на уровне 6-7 классов основного общего образования, планируемые результаты освоения пропедевтического курса: личностные, метапредметные, предметные.

**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 данной программы.

Рабочая программа кружка « Юный химик» предназначена для обучающихся 6-7 классов и рассчитана на 1 учебный год (68 часов в год; 2 часа в неделю).

Программа предусматривает проведение демонстраций(12), практических работ(12), решение исследовательских заданий, в том числе с использование цифровых лабораторий по химии на базе образовательного центра Точки роста. Основными критериями отбора и структурирования материала стали: систематичность, высокая практическая значимость, соответствие сложности заданий реальным учебным возможностям обучающихся.

***Цель***

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

***Задачи***

1. Познакомить обучащихся с предметом и задачами химии как науки, правилами ТБ при работе в кабинете химии.
2. Изучить основное лабораторное оборудование, которое будет использоваться на занятиях кружка.
3. Познакомить школьников с различными методами анализа веществ, имеющихся на любой кухне, с сущностью процессов, протекающих с данными веществами при приготовлении пищи.
4. Научить проводить простейшие химические опыты, позволяющие анализировать состав покупаемых продуктов (чипсы, сухарики, мороженое 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.

Исследовательским заданием является задание, направленное на привлечение обучающихся к проведению простейших химических экспериментов, позволяющих активно овладевать знаниями и различными способами действий.

Исследовательские задания могут быть представлены в виде вопросов, расчетных задач, лабораторных опытов, мысленного эксперимента, домашнего эксперимента. Для включения школьников в осознанную исследовательскую деятельность необходимо научить их заострять внимание на малейших деталях, действовать не только по алгоритму, но и составлять план своих действий самостоятельно, формулировать вопросы и находить на них ответы.

**Планируемые результаты освоения программы**

Содержание рабочей программы кружка «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 рабочей 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 (спиртовкой, водяной баней и т.п.);

-использовать разные физические способы разделения смесей;

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

-описывать признаки химических явлений;

- 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.*

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Введение (3 часа)**

Химия-наука о веществах. Вещества вокруг нас. *Вводный инструктаж.*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)**

Правила ТБ при работе в кабинете химии. Обращение с кислотами, щелочами.Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Меры противопожарной безопасности в кабинете химии.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».**Правила безопасного использования в быту моющих средств. 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».

**Тематическое планирование**

**(68 ч. в год; 2 ч. 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 |  | Анализ и оценивание веществ и материалов, используемых человеком в быту. Взвешивание и взятие навесок. Аргументирование выбора продуктов питания. Определение роли человека в природе, зависимости его здоровья от состояния окружающей среды.  Проведение экспериментов по выявлению в продуктах питаниявредных для организма веществ( по выбору обучающихся). | Устный опрос  Демонстрация  Практическая работа | <http://school-collection.edu.ru/> | Электронные весы. |
| 4 | Химическая среда. Индикаторы. | 7 | 1 | 2 | 2 | Знакомство с разнообразными химическими и природными индикаторами. Использование индикаторов для определения рН образцов почвы со школьных клумб. Сбор информации из различных источников о растениях-индикаторах. Использование титрометрии при проведении исследований. | Устный опрос  Демонстрация  Практическая работа  Лабораторная 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  Эксперимент | <http://school-collection.edu.ru/> | Цифровой датчик рН. |
| 6 | Металлы на моей кухне. | 7 | 2 | 1 |  | Изучить многообразие металлов, их свойств и области применения. | Устный опрос  Демонстрация  Практическая работа  Работа с коллекциями | <http://school-collection.edu.ru/> |  |
| 7 | Полимеры | 3 | 2 | 1 |  | Анализировать состав пластмасс по продуктам их горения. | Устный опрос  Демонстрация  Практическая работа  Работа с коллекциями | <http://school-collection.edu.ru/> |  |
| 8 | Экологический мониторинг | 10 |  |  |  | Обоснование правил поведения человека в природе. | Мониторинг |  |  |
| 9 | Обобщение | 3 |  |  |  | Анализировать результаты своей работы в течение учебного года. | Круглый стол |  |  |
| **Итого** | | **68** | **16** | **14** | **3** |  |  |  |  |

**Материально-техническое обеспечение программы**

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание рабочей программы кружка «Юный химик»

Предполагают наличие оборудования образовательного центра Точка роста: цифровая лаборатория по химии.