[Отдел образования и молодёжной политики администрации муниципального образования - Пителинский муниципальный район Рязанской области](https://ronopitelino.ucoz.net/)

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Пителинская средняя общеобразовательная школа» муниципального образования – Пителинский муниципальный район Рязанской области

|  |  |
| --- | --- |
| Принята на заседании педагогического совета  Протокол № \_\_\_\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_2024г | УТВЕРЖДАЮ  Директор МКОУ «Пителинская СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Л.Н. Мелёхина/  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024г.  Приказ № \_\_\_\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ** **ОБЩЕРАЗВИ**

**ВАЮЩАЯ** **ПРОГРАММА**

**«Точка роста. Химия** **в** **жизни** **человека»**

|  |
| --- |
| Направленность: **естественнонаучная**  Уровень программы: **базовый**  Возраст учащихся: **15-17** **лет**  Срок реализации: **68** **часов** |

Составитель: педагог дополнительного

образования Наталья Владимировна Чельманова

Пителино, 2024 год

Дополнительная общеразвивающая программа «Точка роста. Химия в жизни человека» составлена в рамках реализации федерального проекта "Современная школа" национального проекта "Образование".

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Человек использует тысячи различных химических веществ, без которых немыслима повседневная жизнь. Вместе с тем многие из этих веществ не безопасны и при неумелом обращение вместо пользы приносят вред, как природе, так и человеку. Владение знаниями о химических веществах могут обеспечить грамотное отношение к природе и к собственному здоровью без нанесения ущерба. Поэтому знание возможных последствий воздействия различного рода химических соединений на организм человека становится необходимым не только для врачей, но и для каждого человека.

Знания, получаемые в школе по химии, возможно и необходимо грамотно применять и в повседневной жизни. Познавая основополагающие законы химии, обучающиеся знакомятся с составом и свойствами различных химических веществ, как естественным образом присутствующие в человеческом организме, так и при независимом внешнем воздействии. Школьники узнают, как именно эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма и на саму жизнь человека - что полезно и в каких количествах, а что может оказывать отрицательное влияние.

Дополнительная общеразвивающая программа «Химия в жизни человека» знакомит обучающихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (физика, биология, экология, география, история).

Экологический аспект: анализ изменений в окружающей среде и организация своего влияния на ситуацию, формирование бережного отношения к природе.

Физический аспект: изучение физических свойств веществ, физические методы анализа вещества.

Исторический аспект: исторические сведения о влиянии химии на жизнь человека.

Биологический аспект: изучение химического состава объектов живой природы.

Информатика – поиск информации в Интернете, создание и оформление презентаций, работа в текстовых и табличных редакторах.

Изучение материала программы способствует развитию навыков аналитической деятельности, самостоятельности суждений, инициативности, ответственности, развитию творческих способностей.

Этот курс расширяет кругозор обучающихся в области бытовой химии, а также является хорошей базой для тех, кто станет и далее изучать естественные науки после школы.

**Напрвленность программы**

Направленность программы «Химия в жизни человека» - естественнонаучная

Уровень освоения программы – базовый

**Новизна программы**

Новизна программы выражается в формировании химической культуры обучающихся посредством использования химических экспериментов, готовности к самоуправлению в практической деятельности, способности применять полученные знания, умения и навыки в жизни.

**Актуальность**

В условиях, когда рыночные отношения начинают диктовать свои правила и в сфере образования, абитуриенты вступают в конкурентные отношения между собой за право поступления в желаемое учебное заведение. Жизненной необходимостью для будущих врачей, химиков-технологов, химиков-теоретиков, биологов, биохимиков, фармакологов, экологов и других специалистов химико-биологического профиля является фундаментальная подготовка по одной из важнейших естественно-научных дисциплин – химии. Очевидно, что есть необходимость внедрять существующие и разрабатывать новые дополнительные общеразвивающие программы химического направления. Актуальность программы заключается в удовлетворении потребности государства и общества в заинтересованных обучающихся как будущих квалифицированных специалистов, которые понимают и осознают научную химическую теорию и представляют ее связь с практикой, умеют работать с оборудованием аккуратно, по всем правилам техники безопасности.

**Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность программы заключается в раскрытии индивидуальных психологических особенностей обучающихся, формировании у них химической культуры, овладение практическими навыками, позволяющими ориентироваться в природных процессах и явлениях с химической точки зрения. В процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно мыслящих, готовых к решению нестандартных жизненных задач. На занятиях формируются умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, закладываются нормы здорового образа жизни. Знакомство обучающихся с химическими веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и различных веществ в среде его обитания.

**Цель программы:** формирование у обучающихся устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов.

**Задачи программы:**

*обучающие:*

- расширение и углубление знаний о составе и свойствах химических веществ и материалов, окружающих человека в повседневной жизни и медицине;

- расширение и углубление знаний обучающихся о роли химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма, о важнейших химических превращениях, лежащих в основе метаболизма;

- предоставить обучающимся возможность совершенствовать экспериментальные умения;

- способствовать формированию умений анализировать ситуации и делать прогнозы, решать расчетные задачи;

*развивающие:*

- формирование специальных умений и навыков работы с химическими веществами и материалами в быту и использования полученных знаний на практике;

- развивать учебно-коммуникативные умения;

*воспитательные:*

- воспитание экологической грамотности и химической культуры при обращении с веществами;

- способствовать овладению ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий.

**Адресат программы**

Программа актуальна для обучающихся 8-11 классов (14 – 17 лет). На обучение по программе принимаются все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

**Сроки реализации:** 68 часов.

**Формы обучения:** очная.

**Формы организации деятельности:**

*- групповая* (беседа эвристическая, защита проектов, лабораторное занятие, лекция, олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, презентация, семинар).

*- индивидуальная* (наблюдение, отработка навыков решения практических задач).

**Режим занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

**Ожидаемые результаты**

После завершения обучения по программе обучающиеся будут **знать:**

- состав, свойства, области применения наиболее распространённых веществ и материалов и уметь применять их по назначению, соблюдая правила безопасного обращения с ними;

- роль химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма;

- важнейшие химические превращения, лежащие в основе метаболизма.

После завершения обучения по программе обучающиеся будут **уметь:**

- проводить химический эксперимент по обнаружению катионов и анионов в растворах;

- соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными веществами и средствами бытовой химии;

- составлять отчет о проделанном эксперименте;

- применять вещества по назначению;

- использовать полученные знания на практике;

- анализировать ситуации и делать прогнозы;

- решать задачи различной степени сложности: как типовые, так и комплексные;

- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;

- развивать собственную инициативу и познавательную активность при решении различных вопросов и проблем в химии.

**Критерии и способы определения результативности**

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Химия в жизни человека» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний обучающихся на начальном этапе освоения программы) – входное тестирование;

- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);

- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации программы).

**Формы подведения итогов:**

* выступления на открытых мероприятиях;
* участие в конкурсных мероприятиях;
* защита проектов;
* выступления на школьных конференциях.

**2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела** | **Количество часов** | | | **Форма аттестации/контроля** |
| **всего** | **теория** | **практика** |
| 1 | Введение | 2 | 1 | 1 | Предварительный контроль  (беседа, наблюдение, опросы) |
| 2 | Качественный анализ органических и неорганических соединений | 9 | 5 | 4 | Предварительный, текущий, итоговый контроль  (беседа, наблюдение, опросы, тестирование) |
| 3 | Химия и питание | 16 | 9 | 7 | Предварительный, текущий, итоговый контроль  (беседа, опросы, тестирование устное, презентация) |
| 4 | Химия в быту | 9 | 4 | 5 | Конференция |
| 5 | Химия в медицине | 20 | 15 | 5 | Предварительный, текущий, итоговый контроль  (беседа, наблюдение, опросы, тестирование, реферат) |
| 6 | Химия в сельском хозяйстве | 5 | 4 | 1 | Предварительный, текущий, итоговый контроль  (беседа, опросы, тестирование) |
| 7 | Выполнение проектов | 7 | 2 | 5 | Итоговый контроль  (защита проектов) |
|  | **Итого** | **68** | **40** | **28** |  |

**3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА**

**Тема 1. Введение**

Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды. Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химия - творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.

*Практика:*

1. Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения.

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

**Тема 2. Качественный анализ органических и неорганических соединений**

Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях. Качественный элементный анализ соединений: серы, галогенов, азота, углерода, водорода. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.

*Практика:*

1. Качественный анализ органических и неорганических веществ.

2. Измерение физических констант.

3. Измерение рН в растворах.

4. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.

5. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.

6. Обнаружение функциональных групп.

**Тема 3. Химия и питание**

Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Органические кислоты в пище. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Неорганические соединения на кухне. Соль, сода. Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Применение хлорида натрия вхозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Злоупотребление солью. Использование хлорида натрия в пище, медицине. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Добавки в продукты питания. Химические процессы при кулинарной обработке.

*Практика:*

1. Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке.

2. Изучение свойств уксусной кислоты.

3. Обнаружение глюкозы в пище.

4. Качественная реакция на крахмал. Определение крахмала.

5. Знакомство с образцами жиров растительного и животного происхождения.

6. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.

7. Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.

8. Определение жесткости воды и ее устранение.

**Тема 4. Химия в быту**

Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Правила безопасности со средствами бытовой химии. Мыла. Состав, строение, получение. Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества. Основные компоненты СМС. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Сложные эфиры. Состав, строение, получение. Спички. Окислительно - восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Основные виды современных спичек.

*Практика:*

1. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.

2. Определение pH - среды в мылах и шампунях. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

3. Получение сложных эфиров из органических соединений.

**Тема 5. Химия в медицине**

Понятие о фармакологии, химиотерапии. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант. Лекарственные вещества. Классификации лекарственных веществ. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др. Перманганат калия. История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства. Применение растворов перманганата калия в быту, в медицине. Правила хранения. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия. Пероксид водорода. Физические, химические свойства. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство. Иод: история открытия, строение, физические и химические свойства, применение. Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность. Физиологический раствор. Активированный уголь. Яды. Угарный газ: признаки отравления. Оказание первой помощи. Ртуть. Токсичность паров ртути. Токсичность органических растворителей. Правила хранения ядов в быту. Меры первой помощи при отравлении. Общий обзор биологической роли элементов-органогенов. Углерод. Водород. Кислород. Азот. Сера. Фосфор. Биологическая роль некоторых неметаллов, не относящихся к органогенам. Фтор. Хлор. Бром. Йод. Кремний. Селен. Биологически важные неорганические соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода. Минеральные воды. Пероксид водорода. Металлы в организме человека. Биологическая роль «металлов жизни». Общий обзор роли s-металлов. Натрий. Калий. Магний. Кальций. Общий обзор роли d-металлов. Железо. Марганец. Кобальт. Медь. Цинк. Молибден. Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме. Биологическая роль некоторых металлов, не относящихся к «металлам жизни». Алюминий. Серебро. Барий. Ртуть. Свинец.

*Практика:*

1. Ознакомление с формами лекарственных препаратов.

2. Экскурсия в больницу.

3. Приготовление раствора хлорида кальция с заданной массовой долей.

4. «Жидкий хамелеон». Разложение пероксида водорода. Растворение йода в воде, в спирте. Распознавание иодидов. Обесцвечивание раствора перманганата калия активированным углём.

5. Тематическая викторина «Химия и медицина».

**Тема 6. Химия в сельском хозяйстве**

Минеральное питание растений. Химическая мелиорация почв. Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений: пестициды и гербициды. Химия в животноводстве: использование химических соединений в кормовых рационах и в борьбе с заболеваниями домашних животных. Химизация сельского хозяйства. Проблемы выращивания экологически чистой с/х продукции. Проблема защиты окружающей среды от веществ, применяемых в сельском хозяйстве.

*Практика:*

1. Влияние минеральных удобрений на рост и развитие растений.

2. Ознакомление с образцами различных удобрений и пестицидов.

**4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**1. Формы и методы проведения занятий:**

1.1. Традиционные:

- рассказ;

- объяснение;

- беседа;

- лекция;

- работа с текстом;

- практическая работа;

- лабораторный опыт.

1.2. Активные и интерактивные:

- метод проектов;

- метод кейсов;

- экскурсия;

- мозговой штурм.

**2. Учебные (дидактические) материалы:**

2.1. тексты разноуровневых заданий

2.2. тематические тесты

2.3. инструкции для выполнения практических работ

2.4. таблица химических элементов Д.И. Менделеева

2.5. таблица растворимости оснований, кислот, солей

2.6. учебная литература

2.7. наглядные учебные пособия

2.8. программно-методические комплексы для интерактивных досок

**3.**  **Техническое оснащение:**

3.1. компьютер

3.2. мультимедиапроектор

3.3. экран

3.4. МФУ

3.5. наборы химических реактивов

3.6. комплект тематических таблиц

3.7. наборы химического оборудования

3.8. наборы химической посуды

3.9. медицинская аптечка

3.10. коллекции

3.11. интерактивная доска

3.12. документ-камера

3.13. ноутбуки для обучающихся

3.14. цифровая лаборатория по химии

**4. Формы контроля:**

4.1. Промежуточный контроль:

- тестирование

- устный опрос

- самостоятельная работа

- практическая работа

4.2. Итоговый контроль:

- защита проектов

- тестирование

- конференция

**5. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. – М.: Дрофа, 2005.
2. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения М.: Педагогика, 2011.
3. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9.
4. Артеменко А.И.. Органическая химия и человек.– М.: Просвещение, 2000
5. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.
6. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
7. Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г.- 256 с.
8. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004
9. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.
10. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. – М.: Изд-во «Экзамен», 2013. – 831 с.
11. Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. Химия в школе, 2005, № 3, с. 44–47.
12. Попов В. А. Многоликая химия. Кн. для учащихся / В. А. Попов, А. С. Семенов, Г. Д. Харлампович - М.: Просвещение, -1992. -159 с
13. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.
14. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. – М.: Высш. шк. 1991. -288 с:
15. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.-2005.- № 5.
16. Яковишин Л.А. Химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.