

**Структура дополнительной общеобразовательной программы**

Титульный лист

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы.

1.1. Пояснительная записка

1.2. Цель и задачи программы

1.3. Содержание программы (учебный план, содержание учебного плана)

1.4. Панируемые результаты реализации программы.

Раздел 2. Комплекс организационно - педагогических условий.

2.1.Условия реализации программы (кадровые, материально-технические, информационные условия).

2.2. Контрольно-измерительные материалы

Список литературы

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа «Юный химик» естественно - научной направленности имеет базовый уровень сложности и стимулирует интерес учащихся к изучению окружающего мира, а также получению знаний по предмету «химия».

Знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали свою 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 нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека.

Программа курса «Юный химик» для обучающихся 13 - 14 лет по виду определена как дополнительная общеобразовательная программа и составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

* Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
* Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р)
* Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам**”**
* Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
* Локальный акт МБОУ «Кожильская средняя школа» «Положение о проектировании, структуре и содержании дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

**Актуальность** программы заключается, в том, что курс кружка «Занимательная химия» поможет учащимся 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.

Необходимость введения данного курса обусловлена недостаточной прикладной направленностью базового курса химии 8 класса. Отличительной чертой программы является то, что в изучении данного курса использованы понятия, с которыми учащиеся знакомы, они встречаются с ними ежедневно. Это такие понятия, как пища и её 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.

**Новизна** дополнительной образовательной программы заключается в возможности изучения учащимися новых тем, не рассматриваемых программой предмета, а именно позволяет строить обучение учащихся с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни, к тому, с чем учащиеся сталкиваются каждый день в быту.

Многие вопросы химии неразрывно связаны с физикой, биологией и экологией, и образованному человеку, чем бы он не занимался в будущем, полезно их знать.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, она отвечаетпотребностямобществаиобразовательнымстандартамобщегообразованияформировании компетентной творческой личности.

Программа включает теоретическую и практическую подготовку к изучению веществ, с которыми сталкиваемся каждый день, состоящую в освоении правил техники безопасности и первой помощи, правил работы с веществами.

Значительная роль в программе отводится химическому эксперименту. Благодаря этому обучающиеся приобретают мотивацию и интерес дальнейшего изучения предмета.

Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

**ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель программы**: 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 коммуникативных умений;
* формирование презентационных умений и навыков;
* на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
* дать возможность учащимся проверить свои способности в естественнообразовательной области;
* формирование основных методов решения задач по химии.

**Развивающие:**

* Развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения;
* Развивать конструктивное мышление и сообразительность;
* Расширять профессиональный кругозор, эрудицию, повышать общий уровень образованности и культуры.

**Воспитательные:**

* Вызвать интерес к изучаемому предмету;
* Создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
* Занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения.

**Направленность программы** – естественнонаучная.

**Основными формами организации учебного процесса** являются лекции, беседа, практические занятия, самостоятельная работа, выполнение практических упражнений и заданий, проекты.

**Формы обучения:** индивидуальная, групповая.

**Участники образовательного процесса**: участниками кружка могут быть любые учащиеся 8 класса, в количестве 8-10 человек.

**Продолжительность учебных занятий:** программа рассчитана на 34 недель обучения, при часовой недельной нагрузке 2 академических часа в неделю.

**Формой аттестации** является участие детей на конференциях, на неделях, посвященных естественнонаучным дисциплинам, выступления перед младшими классами.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | | **Формы контроля** |
| **Всего** | **В том числе** | |
| **Теория** | **Практика** |
| **Химия – наука о веществах (7 ч)** | | | | | |
| 1 | Химия наука о веществах. ТБ | 1 | 1 |  |  |
| 2-3 | Основные химические реактивы | 2 | 1 | 1 |  |
| 4 | Хранение материалов и  реактивов в химической  лаборатории. | 1 |  | 1 |  |
| 5-6 | Химическая посуда лаборатории | 2 | 1 | 1 |  |
| 7 | Химическое оборудование лаборатории. | 1 |  | 1 |  |
| **Решение олимпиадных задач (6 ч)** | | | | | |
| 8-13 | Решение олимпиадных задач | 6 | 1 | 5 |  |
| **Чистые вещества и смеси (9 ч)** | | | | | |
| 14 | Чистые вещества и смеси | 1 | 1 |  |  |
| 15-16 | Методы разделения смесей | 2 |  | 2 |  |
| 17-18 | Растворы. Насыщенные и ненасыщенные. | 2 | 1 | 1 |  |
| 19-20 | Изучение методики роста кристаллов | 2 | 1 | 1 |  |
| 21-22 | Эффектные опыты | 2 |  | 2 |  |
| **Признаки химических реакций (2 ч)** | | | | | |
| 23 | Признаки химических реакций | 1 | 1 |  |  |
| 24 | Л.р. «Физические и химические явления» | 1 |  | 1 |  |
| **Вещества и опыты с ними (29 ч)** | | | | | |
| 25-26 | Вещество сода | 2 | 1 | 1 |  |
| 27 | Цветные реакции в химии | 1 |  | 1 |  |
| 28-29 | Вещество перекись водорода | 2 | 1 | 1 |  |
| 30 | Индикаторы | 1 |  | 1 |  |
| 31-32 | Плотность жидкости | 2 | 1 | 1 |  |
| 33-34 | Опыты, которые можно сделать дома | 2 | 1 | 1 |  |
| 35 | Проверка знаний | 1 |  | 1 |  |
| 36-37 | Химические вещества – кислоты | 2 | 1 | 1 |  |
| 38-39 | Химические вещества – щелочи | 2 | 1 | 1 |  |
| 40-41 | Углекислый газ | 2 | 1 | 1 |  |
| 42-43 | Газ кислород | 2 | 1 | 1 |  |
| 44 | Игра-квест | 1 |  | 1 |  |
| 45-46 | Вода. Свойства воды | 2 | 1 | 1 |  |
| 47-48 | Поваренная соль – “плюсы” и “минусы” | 2 | 1 | 1 |  |
| 49-50 | Пищевые продукты. Пищевая ценность продукта. | 2 | 1 | 1 |  |
| 51-52 | Пищевые добавки. Практикум исследование  «Чипсы». | 2 | 1 | 1 |  |
| 53 | Практикум исследование  «Шоколад», «Жевательная резинка» | 1 |  | 1 |  |
| **Проектная деятельность (12 ч)** | | | | | |
| 54-65 | Проектная деятельность | 12 | 4 | 8 |  |
| **Защита проектов (2 ч)** | | | | | |
| 66-67 | Защита проекта | 2 |  | 2 | Защита проекта |
| 68 | Итоговое занятие | 1 | 1 |  |  |
| **Всего** |  | **68** | **25** | **43** |  |

**Содержание учебного плана**

**1. Химия – наука о веществах (7 часов)**

Теория: Правила техники безопасности в химической лаборатории. Средства индивидуальной защиты в лаборатории. Знакомство с предметом химия. Что изучает. Что такое вещество, реактив, реагент, раствор. Главные неорганические кислоты. Важнейшие основания. Химический анализ. Научная основа химического анализа. Виды, методы и средства. Количественный и качественный анализ. Практическое значение и применение химического анализа.

Практика: Практическое значение и применение химического анализа. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

Теория: Мытье химической посуды. Обращение с разбитой посудой, слив реактивов из пробирок после эксперимента. Обучение обращению с химической посудой и оборудованием во время эксперимента.

Практика: Изучение названий химической посуды. Тренировка наливания жидкости по нижнему мениску в цилиндр, колбу.

Теория: Знакомство с химическим оборудованием и приборами в химической лаборатории.

Практика: Нагревание с помощью спиртовки. Правильное расположение пробирки при нагреве веществ. Обращение со спиртовкой во время эксперимента.

**2.Решение олимпиадных задач**

Решение олимпиадных задач различного уровня

**3. Чистые вещества и смеси (9 ч)**

Теория: Что такое смесь. Разновидности смесей, значение и области их использования в повседневной жизни человека.

Практика: Применение фильтрования в разделении неоднородных смесей. Разделение смеси песка и соли отстаиванием, выпариванием. Тренировка вырезания и складывания фильтра. Диаметр пор фильтров. Изучение работы со штативом, спиртовкой, чашкой для выпаривания.

Теория: Растворы веществ, значение.

Практика: приготовление растворов различной концентрации.

Теория: Образование кристаллов. Рост природных кристаллов в пещерах. Изучение выращивания кристаллов из сульфата меди (можно заменить алюмокалиевыми квасцами, красной кровяной солью или другими веществами). Изготовление затравки. Цвет, прочность, растворимость кристаллов.

Практика: Закладка эксперимента на выращивание кристалла сульфата меди.

Практика: «Водородные мыльные пузыри», «Васильковая роза и розовый василек», «Фараоновы змеи», «Примерзание стакана», «Отсечение руки», «Секретные чернила», «Горючая смесь», «Горящий снег».

**4. Признаки химических реакций (2 часа)**

Теория: Изменения веществ. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций.

Практика: Физические явления (плавление парафина, сгибание стеклянной трубки)

Химические явления (реакция нейтрализации (сода + уксус))

**5. Вещества и опыты с ними (29 часов)**

Теория: Вещество сода. Состав, получение в промышленности. Органические и неорганические вещества. Что такое известковая вода.

Практика: Опыт с получением углекислого газа из соды, надувание шарика, качественная реакция на углекислый газ с известковой водой, опыт «Угольная пена». Приготовление известковой воды.

Теория: Что такое химическая реакция. Что такое цветная реакция. Какие бывают реакции, если не происходит изменение цвета. Образование осадков, выделение газов в реакциях. Как узнать идет ли реакция?

Практика: Опыты «Флаг в пробирке», «Химический цветок», «Вода превращается в вино». На усмотрение преподавателя допускается замена опытов другими для раскрытия темы.

Теория: Отличие перекиси водорода от воды. Концентрированная перекись водорода и разбавленная. Техника безопасности обращения с концентрированной перекисью водорода. Применение перекиси водорода как катализатора реакций. Понятие катализатор.

Практика: Опыт «Жидкий свет» с перекисью водорода. Объяснение реакций. На усмотрение преподавателя допускается замена опытов другими для раскрытия темы.

Теория: Что такое индикатор и для чего он используется. Бумажный универсальный индикатор. Какие вещества входят в состав бумажного индикатора. Шкала универсального индикатора. Что такое значение рН.

Практика: Действие метилового оранжевого на кислоту.

Действие фенолфталеина на щелочь. Рисование с помощью фенолфталеина и щелочи. Измерение универсальным индикатором растворов кислот, щелочей, солей.

Теория: Почему одни жидкости смешиваются, а другие нет? Понятие о концентрации. Зависимость плотности от концентрации жидкости. Рассуждаем о плотности на примере раствора сахара (или соли). Плотность горячей и холодной воды. Плотность горячего и холодного пара в бане.

Практика: Опыт «Радуга в пробирке» (сахарная или соленая вода разной концентрации), подкрашенная в разные цвета.

Демонстрационный опыт с горячей и холодной водой, подкрашенных в синий и красный цвета.

Теория: Химические вещества на нашей кухне: состав веществ, органические, неорганические вещества, применение в химической лаборатории. Химические вещества из домашней аптечки.

Практика: Опыты с крахмалом, содой, сахаром, солью и другими химическими веществами, применяемыми в быту.

Опыты, которые можно сделать дома с салициловой, лимонной кислотой, аскорбиновой кислотой, иодом, тетраборатом натрия, аспирином и другими химическими веществами, применяемыми в быту.

Теория: Понятие о химических соединениях кислотах в химии. Состав кислот. Техника безопасности при работе с кислотами. Кислоты в нашем быту. Командная игра по названиям кислот.

Практика: Изучение некоторых общих свойств кислот.

Почему разрушается эмаль и яичная скорлупа?

Теория: Понятие о химических соединениях щелочах. Состав щелочей. Техника безопасности при работе со щелочами. Щелочи в нашем быту. Применение.

Практика: Изучение свойств щелочей.

Теория: Углекислый газ в природе и жизни человека.

Практика: Получение углекислого газа.

Теория: Газ кислород в природе и жизни человека.

Практика: Получение кислорода.

Теория: Вода-главное химическое соединение для жизни на Земле. Состав воды.

Практика: Свойства воды. Способы очистки воды.

Теория: Что такое поваренная соль? Добыча. Польза и вред соли. Биологическое значение.

Практика: содержание поваренной соли в продуктах питания.

Теория: Что мы едим? Из чего состоит пища? Пищевая ценность белков, углеводов, жиров. Процессы, происходящие при варке овощей.

Практика: Расчет пищевой ценности продукта.

Теория: Пищевые добавки – полезные и вредные. Классификация и влияние на организм.

Практика: Практикум исследование «Чипсы». Расшифровка пищевых добавок.

Практика: Исследование продуктов питания на наличие в них опасных пищевых добавок и воздействие их на организм человека.

**6. Проектная деятельность (12 часов)**

Теория: Проектная деятельность – способ организации познавательно-трудовой деятельности обучающихся для проектирования, создания и изготовления реального объекта (продукта труда).

Практика: Выбор темы проекта. Сбор информации для разработки проекта, работа обучающихся с различными источниками информации. Выполнение проекта.

**7. Защита проекта (2 часа)**

Практика: Представление индивидуального исследовательского проекта.

**Итоговое занятие**

Подведение итогов работы кружка за год.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты**

1.Познавательные – умение выделять необходимую информацию, чтобы провести эксперимент, выдвигать гипотезы.

2.Коммуникативные – умение высказывать и аргументировать свою точку зрения при обсуждении предполагаемых практических результатов

3.Регулятивные – умение планировать и анализировать свою деятельность, вносить необходимые изменения и дополнения в план действий, действовать по заданной инструкции, оценивать свой результат.

**Предметные результаты**

1. Умение применять на практике навыки работы с химической посудой и

оборудованием лаборатории.

2. Умение применять на практике изученные теоретические знания.

3. Знание правил техники безопасности при работе с веществами в химической лаборатории.

4.Умение наблюдать химические эксперименты.

**Метапредметные результаты**

1. Умение находить необходимую информацию в дополнительных источниках, в сети Интернет, у представителей старшего поколения.

2. Умение работать со специальным оборудованием

3. Умение организовать свою экспериментальную работу

4. Умение использовать теоретические знания на практике

5. Умение планировать и выполнять задания по алгоритму и творчески решать поставленную задачу.

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**Кадровое обеспечение**

Реализация дополнительной общеобразовательной программы «Юный химик» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее педагогическое образование.

*Реальное кадровое обеспечение:* Попова Елизавета Сергеевна, учитель химии и биологии, имеет высшее педагогическое образование, окончила Пермский государственный университет, по специальности "Химия", Глазовский государственный педагогический институт им. В.Г.Короленко, по специальности "Учитель биологии", педагогический стаж работы – 11 лет, первой квалификационной категории.

**Материально-техническое обеспечение**

Учебный кабинет

*Оборудование и материалы:*

* компьютер;
* медиапроектор.
* стандартный набор химических реактивов (кислоты, щёлочи, оксиды,

соли);

* измерительные приборы;
* стеклянная и фарфоровая посуда;
* металлические штативы;
* нагревательные приборы;
* весы.

В качестве дидактических материалов используются наглядные пособия: таблица растворимости и периодическая таблица Д. И. Менделеева.

В качестве методических материалов применяются различные публикации по химии методических разработок и планов конспектов занятий; методических указаний и рекомендаций к практическим занятиям.

**Информационное обеспечение**

Учебная литература, химические справочники, методические разработки, интернет-источники

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Формой итогового контроля является защита проекта, которая проводится в форме доклада с презентацией по теме исследовательского проекта, представлением основных выводов, ответов на вопросы слушателей.

Проектная деятельность – самостоятельная творческая деятельность обучающихся, результатом которой является информационный продукт – оформленный проект, обладающий новизной.

В работе над проектом можно выделить шесть основных этапов.

*Подготовка:* формулирование темы проекта, его целей и задач, определение источников информации.

*Планирование:* выбор способов отбора и анализа информации, разработка плана действий; выдвижение гипотез.

*Исследование:* разработка методики проведения химического эксперимента и ее реализация в процессе выполнения проекта.

*Подведение итогов и формулирование выводов:* анализ собранной теоретической и экспериментальной информации, оформление результатов, формулировка выводов.

*Представление результатов:* подготовка презентации, выступление с основными идеями проведенной работы, участие в научной дискуссии.

*Рефлексия:* самооценка и оценка результатов и процесса проведения исследования учителем, одноклассниками, общностью.

**Темы проектов и исследований**

1. Мусорный кризис.
2. Химия и кулинария: что общего?
3. Чипсы – вредная еда?
4. Удивительный крахмал
5. Шоколад: вред или польза?
6. Природные индикаторы в химии
7. Влияние энергетических напитков на организм человека"
8. [Витамин С в продуктах питания](https://obuchonok.ru/node/6083)
9. Влияние индикаторов на жизнь человека.
10. Открытие ПСХЭ Д.И. Менделеева случайность или закономерность.

Темы Исследовательских работ и проектов могут быть скорректированы или изменены в ходе учебного года.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Для учеников**

1. Рудзитис Г.Е Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.Е Рудзитис, Ф.Г Фельдман.- 8-е изд. - М.: Просвещение, 2019.-207с.

2.Белько Е. Веселые научные опыты для детей. Увлекательные эксперименты в домашних условиях СПб.: Питер, 2020.-64 с.

3. Левицкий М.М. Увлекательная химия. Просто о сложном, забавно о  
серьезном.- АСТ:Астрель, 2008.-448 с.

4. Сиборг Г. Химия. Курс для средней школы.-М.: Мир, 1971.-680 с.

5. Спектор А., Аниашвили К.С. Научные опыты и эксперименты.-АСТ:  
Астрель, 2020.-120 с.

**Для учителя**

1. Балуева Г.А, Осокина Д.Н. Все мы дома химики.-М.: Химия, 1979.-127 с.

2. Белько Е. Веселые научные опыты для детей. Увлекательные эксперименты в домашних условиях СПб.: Питер, 2020.-64 с.

3. Коновалов В.Н. Техника безопасности при работах по химии. Пособие для  
учителя.-3-е издание.-М.: Просвещение.1980-128 с.

4. Левицкий М.М. Увлекательная химия. Просто о сложном, забавно о  
серьезном.- АСТ:Астрель, 2008.-448 с.

6. Леенсон И.А. Занимательная химия (серия Школьнику для развития  
интеллекта).-М.:РОСМЭН.2000.-104 с.

7. Сиборг Г. Химия. Курс для средней школы.-М.: Мир, 1971.-680 с.

8. Габриелян О.С. Пищевые добавки. 10-11 классы. Профильное обучение. М.: Дрофа, 2010. – 93 с.