

Краснодарский край
муниципальное образование Крымский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 45 поселка Саук-Дере
муниципального образования Крымский район

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
«Химия и здоровье»
естественнонаучной направленности

Уровень образования (класс): основное общее образование (7-8 класс)

Возраст обучающихся: 13-14 лет


Количество часов: 34 ч

Срок реализации: 1 год

Разработчик: Резниченко Майя Керимовна,
учитель химии и биологии МБОУ СОШ № 45

РАССМОТРЕНО

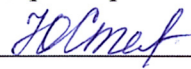
Руководитель ШМО


Д.А. Бортник

от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР


Ю.Н. Стегно

от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



М.А. Стегно

Приказ №260-од
от «30» августа 2023 г.

1. Планируемые результаты курса.

Предметные

Ученик научится:

- Определять и называть потенциально опасные вещества для здоровья человека;
- Показывать пагубное влияние потенциально опасных веществ на живые организмы;
- Проводить простые опыты, наблюдения;
- Правилам техники безопасности при проведении опытов, наблюдений;

Ученик получит возможность научиться:

- объяснять суть процессов в ходе опытов;
- давать оценку влияния потенциально опасных веществ на живые организмы и формировать позиции здорового образа жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил по технике безопасности;
- различать разные группы потенциально опасных веществ.
- применять знания на практике и повседневной жизни.

Метапредметные:

Создание условий для формирования умений:

- проводить измерения, наблюдения, опыты под руководством учителя;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять поиск информации;
- объяснять явления, анализировать, сравнивать, формулировать выводы.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к сотрудничеству;
- работать в группе
- устанавливать рабочие отношения, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.
- ученик получит возможность научиться учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

К окончанию курса обучающиеся должны уметь:

Регулятивные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия во внеурочной деятельности.
- ученик получит возможность научиться самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;

Личностные универсальные учебные действия

В рамках ценностного и эмоционального компонентов будет сформирована потребность в самовыражении и самореализации.

В рамках деятельностного компонента будет сформирован устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.

Ученик получит возможность для формирования выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации интереса к учению.

Познавательные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки Интернета.
- ученик получит возможность научиться самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента.

Формирование ИКТ- компетентности обучающихся Обращение с устройствами ИКТ

Ученик научится:

- входить в информационную среду ОУ, в том числе и через Интернет;
- выводить информацию на бумагу;
- ученик получит возможность научиться осознавать и использовать в практической деятельности основные психологические особенности восприятия информации человеком.

Поиски организации хранения информации.

Ученик научится использовать разные приемы поиска информации на персональном компьютере в образовательном пространстве.

Выпускник получит возможность научиться использовать разные приемы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

Ученик научится планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы, приемы, адекватные исследуемой проблеме. Ученик получит возможность научиться самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект.

Стратегии смыслового чтения и работа с текстом.

Работа с текстом:

- поиск информации и понимание прочитанного;
- ученик научится ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл;
- ученик получит возможность научиться находить способы проверки противоречивой информации.

Учет результатов программы:

Формы и периодичность контроля

Входной контроль проводится в начале учебного года для проверки начальных знаний и умений обучающихся.

Текущий контроль проводится на каждом занятии в форме педагогического наблюдения.

Промежуточный контроль в форме защиты проектов позволяет провести анализ результативности освоения обучающимися отдельных результатов курса внеурочной деятельности. Проводится после завершения изучения программы курса.

Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года в форме защиты проекта.

Критерии оценки результатов освоения программы курса:

Работа обучающихся оценивается по трёхуровневой шкале, предполагающей наличие следующих уровней освоения программного материала: высокий, средний, низкий.

- **Высокий уровень:** обучающийся демонстрирует высокую ответственность и

заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет инициативу, не пропускает занятия без уважительной причины, демонстрирует высокий уровень знаний и компетенций, владеет на высоком творческом уровне приобретёнными в ходе изучения программы умениями и навыками;

- **Средний уровень:** обучающийся демонстрирует ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет хороший уровень знаний и компетенций; инициативы не проявляет, но способен поддерживать инициатора в предлагаемом поле деятельности, в достаточной степени владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками;

- **Низкий уровень:** обучающийся демонстрирует недостаточную ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, посещает занятия от случая к случаю, показывает удовлетворительный уровень знаний и компетенций, в целом слабо владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками.

2. Основное содержание программы курса.

Программа «Химия и здоровье» разделена на 3 части: введение в исследовательскую деятельность, исследовательская практика и самостоятельная проектно-исследовательская деятельность.

Введение в исследовательскую деятельность (3 часа)

Что такое исследование? Кто такие исследователи? Что можно исследовать? Как выбрать тему исследования? Какими могут быть темы исследования? Что такое классификация в науке?

Виды деятельности:

познавательная деятельность проблемно-ценностное общение

Формы организации:

Познавательная беседа

Тема 1. Самостоятельная исследовательская практика (16 часов)

Потенциально опасные вещества - ядохимикаты, пищевые добавки, лекарственные препараты, вещества способные вызвать отравления, наркотические вещества - алкоголь, никотин. Явления, происходящие при отравлении с потенциально опасными веществами с веществами, и их влияние на организм человека. Алкоголь и материнство. Последствия от приема наркотических веществ. Практическая работа: «Качественные реакции на многоатомные спирты», «Определение видов пищевых добавок, содержащихся в пищевых продуктах», «Исследование токсичности лекарственных препаратов», «Определение содержания нитратов в овощах и фруктах», «Определение паров этилового спирта в выдыхаемом воздухе и продуктах питания», « Денатурация яичного белка под действием этилового спирта», «Влияние алкоголя на растения», « « Работа» курительной «машины и определение табачных смол в фильтре». Вода в природе. Практическая работа «Анализ воды». Почва. Практическая работа «Анализ почвы».

Виды деятельности:

познавательная деятельность проблемно-ценностное общение

Формы организации:

познавательная беседа, практические занятия, лабораторные работы

Тема 2. Самостоятельная проектно-исследовательская деятельность (15 часов)

Выбор темы проекта. Планирование деятельности. Сбор информации по данной теме. Создание проектных заданий. Исследовательская работа. Презентации.

Защиты проектов.

Промежуточная аттестация.

Виды деятельности:

Познавательная деятельность
проблемно-ценностное общение.

Формы организации:

познавательная беседа, практические занятия, лабораторные работы.

Содержание курса «Химия и здоровье» с видами деятельности.

Ядохимикаты. Пищевые добавки. Диэтиленгликоль и глицерин: добавка для вина. Система кодификации пищевых добавок.

Лабораторный опыт №1. Качественная реакция на многоатомные спирты. Практическая работа №1. Определение видов пищевых добавок, содержащихся в пищевых продуктах.

Лекарственные препараты: Талидомид. Гидразин: физические свойства. Сигразин - препарат для лечения онкологических заболеваний, принцип противоопухолевого действия. Природное производное гидразина - токсофлавин.

Лабораторный опыт №2. Изучение токсичности лекарственных препаратов.

Вещества способные вызывать отравление

Практическая работа №2 Действие тяжёлых металлов на белок.

Источники отравления -природные токсиканты: биогенные амины, алколоиды, цианогенные гликозиды. Токсичные элементы наибольшей опасности: ртуть и её соединения, калий, свинец. Токсины плесневелых грибов: микотоксины, патулин. Пестициды, нитраты, нитрозамины, полициклические ароматические углеводороды (бензапирен).

Практическая работа №3. Определение содержания нитратов в овощах и фруктах.

Алкоголь: История потребления алкоголя в России. Изменения. Происходящие в организме при приёме алкоголя. Гормоны удовольствия. Нейропептиды- эндогенные опиаты.

Горение этанола. **Лабораторный опыт №3 Свойства спиртов.**

Лабораторный опыт №4 Влияние алкоголя на организмы

Отравление алкоголем и его суррогатами.

Алкогольный наркоз и его стадии. Похмельный синдром. Симптомы похмелья: гипогликемия, слабость, дрожь в конечностях, обезвоживание организма. Отравление алкогольными суррогатами. Алкогольное поражение пищеварительной, сердечно-сосудистой, иммунной, выделительной, нервной системы, органов дыхания. Алкоголь и материнство. Алкогольные психозы: алкогольный делирий и галлюциноз.

Лабораторный опыт:

Денатурация яичного белка под действием этилового спирта. Смертельное влияние алкоголя низкой концентрации на живые организмы.

Вред курения.

Родина табака. Состав табачного дыма. «Мишени» табачного дыма. Никотин- самый опасный компонент табака. Заболевания, характерные для курильщиков.

Демонстрация №6. Работа «курительной» машины и определение табачных смол в фильтре.

Практическая работа №4

Работа «курительной» машины и определение табачных смол в фильтре.

Тема 2. Вещества и их роль в организме (3ч.).

Классификация веществ. Органические и неорганические вещества. Простые (металлы и неметаллы) и сложные вещества (оксиды, кислоты, основания, соли). Органические вещества: белки, жиры, углеводы, ферменты, гормоны. Их биологическая роль в

живом организме. Витамины, необходимые для жизнедеятельности человека. Их роль в живом организме.

Практическая работа №5 Анализ качества воды.

Определение качества питьевой воды. Определение качества мёда.

Работа над проектами и их защита.

Инструкции для проведения лабораторных опытов.

Лабораторный опыт №1. Качественная реакция на многоатомные спирты.

К 1 мл раствора щелочи в пробирке добавить равное количество раствора медного купороса. К образовавшемуся раствору гидроксида меди(II) прилить 0,5мл водного раствора глицерина или этиленгликоля.

Можно в место раствора глицерина или этиленгликоля взять вино десертных сортов.

Практическая работа №1. Определение видов пищевых добавок, содержащихся в пищевых продуктах.

Для проведения практической работы учащиеся должны принести на занятие несколько упаковок от пищевых продуктов: это могут быть этикетки от газированной воды и шоколада, томатного соуса, мясных, рыбных и овощных консервов, упаковки и фантики различных конфет ит.п.

Лабораторный опыт №2. Исследование токсичности лекарственных препаратов.

Опыт проводят над беспозвоночными рачками дафниями, которые в больших количествах обитают в непрозрачных водоемах. Их можно заготовить загодя, взяв воду из стоячего водоема, либо обратиться на станцию юннатов.

Для приготовления растворов лекарственных препаратов растворяют 1 таблетку лекарственного препарата в 10 мл воды, затем смесь фильтруют. Для исследования можно взять любой лекарственный препарат из аптечки, важно лишь посмотреть в аннотацию к данному лекарственному веществу, растворим он в воде или нет. В качестве примера можно взять аспирин.

В пять пробирок, содержащих примерно 10 мл отстойной воды, помещают по одной дафнии. С помощью мерной пипетки в первые четыре пробирки добавляют один из исследуемых растворов: 1, 2, 3 и 4 капли соответственно. Оставшаяся пробирка - контрольная. Важно, чтобы дафния, находящаяся в этой контрольной пробирке, была живой на протяжении всего эксперимента: если она погибла, то данные эксперимента считаются недостоверными. Фиксируются видимые изменения в движениях дафнии, изменение сердечного ритма и движения жабр. Для того, чтобы все эти признаки были легко различимы, для наблюдений используют либо лупу, либо ученический микроскоп.

Практическая работа №2. Действие тяжёлых металлов на белок.

Оборудование и реактивы: р-р куриного белка, р-ры CuSO_4 , MgSO_4 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ штатив с пробирками.

К 4-5мл раствора куриного белка добавить разбавленный раствор сульфата меди (11) и встряхнуть. Что наблюдаете? В каком случае реакция свёртывания белка происходит сильнее? Какие выводы следуют из этого опыта?

Практическая работа №3. Определение содержания нитратов в овощах и фруктах.

Для занятия необходимо принести различные овощи и фрукты, купленные в магазине или с собственного участка. Овощи следуют вымыть и обсушить. Исследование проводят с помощью индикаторных бумажек.

На предметное стекло положить несколько срезов той или иной части растения. Затем на каждый срез нанести по одной капле 1% раствора дифениламина и следить за

появлением синей окраски. Бледно-голубая окраска среза от дифениламина свидетельствует о недостатке нитрат - ионов в растении. Синяя окраска говорит о средних нормах, а фиолетовая окраска- о том, что растение содержит высокие дозы нитрат-ионов.

Лабораторный опыт №3 Свойства спиртов

Опыт № 1 Горение этанола. Смочить носовой платок водой. Затем слегка отжать его так чтобы он был достаточно влажным) и хорошо пропитать его спиртом. Захватив платок за один его конец тигельными щипцами и держа его в вытянутой руке, поднесем к ткани лучинку. Спирт сразу вспыхнет-создавая впечатление, что горит платок. Но горение прекращается, платок остается невредимым, так как температура воспламенения в лажной ткани значительно выше, чем спирта.

Опыт №2 Денатурация яичного белка под действием этилового спирта.

Денатурация яичного белка под действием этилового спирта. В 3 пробирки, содержащие яичный белок, приливаем волю, этиловый спирт, азотную кислоту. Во второй и третьей пробирках ученики наблюдают свёртывание (денатурацию) белка. Обсуждаем причины денатурации молекул белка и последствия этого для любого живого организма.

Опыт №3. Определение паров этилового спирта в выдыхаемом воздухе и продуктах питания.

В пробирку наливают 3-4 мл хромовой смеси, которую получают, смешивая четыре объёма 10%-ного водного раствора бихромата калия и один объём разбавленной серной кислоты(1:1). Через хромовую смесь осторожно продувают воздух, пользуясь промывалкой, в которую налит этиловый спирт. Или к хромовой смеси добавляют около 1 мл продукта, содержащего этиловый спирт (вино, пиво, суточный кефир и т.д.), каждый раз перемешивая жидкость встряхиваем (осторожно)! Жидкость может выбросить из пробирки). Смесь сильно разогревается, цвет раствора меняется из оранжевого в зелёный, что указывает на восстановление шестивалентного хрома в трехвалентный. При этом ощущается запах уксусного альдегида, образующегося при окислении этилового спирта, напоминающий запах прелых яблок.



Внимание: Нюхать следует осторожно, так как при высоких концентрациях уксусный альдегид оказывает токсическое действие.

Аналогичная реакция лежит в основе действия тестовых трубок на определение концентрации паров этилового спирта в выдыхаемом воздухе, которые используются инспекторами ГАИ: кристаллический хромат калия $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ меняет свою окраску и становится зелёным.

Лабораторный опыт №4 Влияние алкоголя на организмы

Опыт №1. Влияние алкоголя на цветок.

Под воздействием спиртов прекращается развитие генеративных органов растения. Если растения, набравшие бутоны, в течение 10 дней поливать 5%-ным пивом, а другое растение обычной водой, то на первой из них цветки не распустятся, тогда как второе будет нормально цвести.

Опыт №2. Влияние алкоголя на семя.

Берут две баночки из-под майонеза, прокладывают по стенкам изнутри промокательную бумагу, между которой и стеной помещают семена. На дно в одну банку наливают воду, а в другую 24%-ный раствор спирта и обе закрывают стеклом. При фиксации результатов опыты сравнивают сроки прорастания опытной и контрольной партии, количество не проросших семян, правильность развития

корешков и ростков. Из этого опыта делаются следующие выводы: алкоголь губительно действует на рост и развитие органов растения, являющегося, как и человек, живым организмом, состоящим из клеток. Так как алкоголь пагубно влияет на организмы растений, то, очевидно, он также опасен и для организма человека.

Практическая работа №4

Работа «курительной» машины и определение табачных смол в фильтре.

Опыт №1 Берём стеклянную трубку диаметром 1 см, подбираем к ней две пробки с отверстиями. Отверстие первой пробки должно быть таким, чтобы в него можно было вставить сигарету, поэтому его диаметр подбирается экспериментальным путём. В первую пробку вставляем сигарету, во вторую - стеклянную трубку, соединённую с пластиковой бутылкой. В пробку пластиковой бутылки вставлены две стеклянные трубки: одна короткая, она будет закрываться пальцем во время «курения», другая - к стеклянной трубке. В саму стеклянную трубку кладётся рыхлый комочек ваты. Прибор готов. Поджигаем сигарету, сжимаем рукой пластиковую бутылку, закрываем пальцем короткую стеклянную трубку. Воздух медленно втягивается в неё, сигарета интенсивно тлеет.

Опыт №2. Полученные комочки ваты поместить в раствор этилового спирта и сравнить полученную окраску. Именно такой вид, как эта вата, имеют легкие от одной выкуренной сигареты. Полученный раствор содержит дёготь, канцерогенные смолы, синильную кислоту и другие вещества.

Опыт №3. Сравнить внешний вид куска ваты, полученной от «курения» в курительной машине от сигарет с фильтром и без фильтра. Внести в пробирку с водой кусочки ваты, полученные от «курения» сигарет и тщательно прополоскать их пинцетом в воде, пока вода не приобретёт коричневую окраску.

Опыт №4. Влияние табачных смол на ракообразных. Внести в 5 пробирок с дафниями с помощью пипетки водный раствор, полученный при промывании ваты (раствор получить у учителя), полученные от «курения» сигарет пробирок (по 1, 2, 3, 4 мл соответственно, пятая пробирка для контроля) и через 5 минут пронаблюдайте за движением ракообразных в чистой воде и в воде, содержащую вытяжку табачного дыма. Отметьте, что станет с ракообразными через 10-15 минут.

Практическая работа №5 Анализ качества воды.

Опыт №1 Адсорбция активированным углем.

В колбу с водой капнуть чуть-чуть синих чернил; чтобы раствор был бледно голубым. Затем добавить растолченную таблетку активированного угля. Взболтать смесь, она посветлеет на глазах. Дело в том, что уголь адсорбирует своей поверхностью молекулы красителя, извлекая их из воды.

Опыт №2. Определение прозрачности воды.

Использовать мерный цилиндр на 250 мл без пластмассовой подставки. Провести опыт сначала с дистиллированной водой, а затем с водой из водоёма и сравнить результаты. Установите цилиндр на печатный текст и вливайте исследуемую воду, следя за тем, чтобы можно было читать через воду напечатанный текст. Отметьте, на какой высоте исчезнет видимость шрифта. Измерьте высоты столбов воды линейкой. Сделайте выводы.

Опыт №3 Определение интенсивности запаха воды.

В коническую колбу с пробкой (желательно стеклянной) налейте исследуемую воду до 2/3 объёма, нагрейте над пламенем спиртовки до 60 С и сильно встяхнуть в закрытом состоянии. Затем открыть колбу и определить характер и интенсивность запаха воды. Дать оценку в баллах, пользуясь таблицей (приложение № 1). По запаху воды

определить вид загрязняющего вещества (приложение №2)

3. Тематическое планирование программы курса

Раздел	Количество часов	Кол-во практических работ	Темы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности
Введение в исследовательскую деятельность	3ч		Что такое исследование? Кто такие исследователи?	1	Беседа о естествознании как комплексе наук о природе: физики, химии, биологии и географии; о положительном и отрицательном
			Что можно исследовать?	1	воздействи
			Как выбрать тему исследования? Какими могут быть темы исследования?	1 ^П	и человека на природу, просмотр видеофильма Презентация «Основные направления исследований в современной химии Современные химические
Тема 1. Исследовательская практика	16 ч	5ч	Потенциально опасные вещества: Ядохимикаты	1	Познавательная деятельность: - познакомиться с новыми веществами (ядохимикатами и пищевыми добавками);
			Пищевые добавки (Виртуальная экскурсия в	1	- наблюдать за постановкой и проведением химических опытов;
			Практическая работа №	1	- проводить опыты под

		видов пищевых добавок, содержащихся в пищевых продуктах		руководством учителя; - определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов.
		Лекарственные препараты(л/б опыт №2)	1	
		Вещества, способные вызвать отравления: биогенные амины, алкалоиды, цианогенные гликозиды.	1	Практическая деятельность: - ориентироваться в многообразии пищевых добавок; - освоить простейшие приемы работы с веществами и химическим оборудованием.
		Практическая работа №2 Вещества, способные вызвать отравления: тяжелые металлы и их	1	Познавательная деятельность: - познакомиться с новыми веществами (биогенные амины, алкалоиды, тяжёлые металлы); - наблюдать за постановкой и проведением химических опытов;
		Вещества, способные вызвать отравления: микотоксины	1	
		Вещества, способные вызвать отравления: пестициды	1	
		Практическая работа №3 Вещества, способные вызвать отравления: нитраты	1	Выступают с мини-проектами по результатам опытов, с сообщениями по теме
		Алкоголь (л/б опыт №3)	1	«Алкоголь. Вред курения».
		Отравление алкоголем и его	1	

			сурогатами. Физиологическое действие н		
			Алкоголь и	1	Получение учащимися опыта самостоятельного действия, умения ориентироваться в химических веществах в быту, в повседневной жизни, безопасного использования их. Изучение свойств воды. Выступают с мини-проектами по результатам опытов, с сообщениями по теме «Табачный дым», «Вода». Делают выводы. Обобщают материал.
			Вред курения	1	
			Практическая работа №4 Пагубное влияние различных компонентов табачного дыма на Организм	1	
			Вода в природе.	1	
			Практическая работа № 5 Анализ	1	
Тема 3. 2 Проектно-исследователь	15ч.		Выбор темы проекта.	1	Пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями для поиска учебной информации.
			Планирование деятельности.	1	
			Сбор информации поданной теме.	1	Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за российскую химическую науку. Оформлять и представлять в различных формах результаты проектов и исследований. Участвовать в обсуждении работ товарищей. Защищать свою проектно-исследовательскую работу, анализируя цели и задачи работы, достигнутые
			Создание проектных заданий.	1	
			Исследовательская работа.	1	
			Оформление результатов исследовательской деятельности в виде реферата, доклада,	1	

		мультимедийной презентации.		результаты, отвечать на вопросы учителя и товарищей.
		Правила оформления текстовых документов: структура реферата, вставка нумерации страниц.	1	Использовать различные источники поиска информации. Использовать средства ИКТ для оформления работы. Знать требования к оформлению результатов проектной работы. Использовать средства ИКТ в обработке и представлении результатов исследования.
		Правила оформления текстовых документов: создание оглавления в текстовом документе, списка	1	Участвовать в обсуждении проектов товарищей. Давать оценку проделанной работе. Целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства. Осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта. Защищать свою проектно-исследовательскую работу, анализируя цели и задачи работы, достигнутые результаты, отвечать на вопросы учителя и товарищей.
		Создание мультимедийной презентации, включающей текст, изображения, графики, анимацию, звуковое сопровождение.	5	
		Промежуточная аттестация.	1	
		Защиты проектов.	1	