



Центр образования естественно-
научной и технологической
направленности

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа №66 хутора Евсеевского
муниципального образования Крымский район

РАССМОТРЕНО

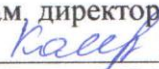
руководитель ШМО

 Кузьменко Н. В.

21 марта 2024 года

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

 Кацу́ро Н. В.

22 марта 2024 года

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ № 66

 Виноградов Р. А.

Приказ № 66 - од от 28 марта 2024



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Здоровье и химия»

Направленность: естественно-научная

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

Возрастная категория: 13-15 лет

Количество часов: (34ч.)

Преподаватель: Савченко Ксения Алиевна

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- токсифлавин.

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 0,5 мл 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 и т.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 4-5 мл раствора куриного белка добавить разбавленный раствор сульфата меди (II) 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 наблюдайте 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	воздействии и человека на природу, просмотр видеофильма
			Как выбрать тему исследования? Какими могут быть темы исследования?	1 ^П	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 №2	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. Вред курения».
		Алкоголь (л/б опыт №3)	1	
		Отравление алкоголем и его	1	

			сурогатами. Физиологическое действие н		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.
			Алкоголь и	1	
			Вред курения	1	
			Практическая работа №4 Пагубное влияние различных компонентов табачного дыма на Организм	1	
			Вода в природе.	1	
			Практическая работа № 5 Анализ	1	Пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями для поиска учебной информации. 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
Тема 3. 2 Проектно-исследователь	15ч.		Выбор темы проекта.	1	
			Планирование деятельности.	1	
			Сбор информации поданной теме.	1	
			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	