

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ КРЫМСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 58 СТАНИЦЫ
ВАРЕНИКОВСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРЫМСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
от « 30 » августа 2024г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ № 58
Гордиенко Л.П. Гордиенко
« 30 » августа 20 24г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«ХИМИЯ И ЗДОРОВЬЕ»

(с использованием оборудования центра «Точка роста»)

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год (80 часа)

Возрастная категория: от 13 до 15 лет

Состав группы: до 15 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID –номер Программы в Навигаторе: 60334

Автор-составитель:

Зажигина Диана Витальевна,
учитель физики

Содержание

	Нормативно-правовые основания проектирования дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	2
1.	Раздел I. Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты	
1.1.	Пояснительная записка.	3
1.1.1.	Направленность	3
1.1.2.	Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность	3
1.1.3.	Отличительные особенности	4
1.1.4.	Адресат программы	4
1.1.5.	Уровень программы, объём и сроки реализации	5
1.1.6.	Формы обучения	5
1.1.7.	Режим занятий	5
1.1.8.	Особенности организации образовательного процесса	5
1.2.	Цель и задачи программы	5
1.3.	Содержание программы	6
1.3.1.	Учебный план	6
1.3.2.	Содержание учебного плана	7
1.4.	Планируемые результаты	8
1.5.	Воспитание	10
1.5.1.	Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания	10
1.5.2.	Формы и методы воспитания	11
1.5.3.	Условия воспитания, анализ результатов	11
1.5.4.	Календарный план воспитательной работы	12
2.	Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий, включающих формы аттестации	13
2.1.	Календарный учебный график	13
2.2.	Условия реализации программы	16
2.3.	Формы аттестации	18
2.4.	Оценочные материалы	18
2.5.	Методические материалы	20
2.6.	Список литературы	29

Нормативно-правовые основания проектирования дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия и здоровье»

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу 12.12.2023г).
2. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. №996-р.
4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30 ноября 2016г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ.
5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018г.
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Методические рекомендации. Институт воспитания.
8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
10. Приказ Минтруда России от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 28 августа 2018 г., регистрационный № 25016).
11. Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию».
12. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ 2020г.
13. Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №58 станицы Варениковской муниципального образования Крымский район.

Раздел I. Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты

1.1. Пояснительная записка

Курс «Химия и здоровье» создан в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся и призван реализовать следующую функцию: расширить, углубить, дополнить изучение химии и биологии, входящей в предметную область «Естественные науки». Курс «Химия и здоровье» рекомендуется для изучения обучающимися на уровне основного общего образования.

1.1.1. Направленность

Направленность образовательной программы: естественно-научная. Данная программа позволяет сформировать у обучающихся представление о химии, как об экспериментальной науке, дает возможность познакомить их со многими интересными вопросами химии, выходящими за рамки школьной программы.

1.1.2. Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность

В современном обществе в воспитании обучающихся акцент делается на формирование личности, способной самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, четко планировать действия, сотрудничать. Приобретению обучающимися функционального навыка исследования, как универсального способа освоения действительности, способствует учебно-исследовательская деятельность. Ученическое исследование по химии и биологии способствует приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы, влияния различных факторов на здоровье человека. Кроме того, обучающиеся имеют возможность дополнить и значительно расширить объем теоретических знаний по химии и биологии. Это способствует подготовке к итоговой аттестации и обдуманному выбору профессии. Содержание Программы строится с учетом региональных особенностей, условий образовательных организаций.

Новизна программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач.

1.1.3. Отличительные особенности

Содержание программы построено на организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся.

Программа позволяет реализовать образовательные, воспитательные и мировоззренческие задачи таких дисциплин как химия, экология, биология, валеология. В курсе используются работы творческого, поискового, исследовательского характера, практические занятия, тесты и викторины. Используется технология создания проектов по проблеме сохранения здоровья, что способствует повышению интереса учащихся к предмету и инициирует

творческую активность учащихся, повышает их коммуникабельность при работе в микрогруппах. Материал расширен за счет введения разделов, позволяющих раскрыть значение химии в жизни человека и влияния химических веществ на здоровье человека. Материал курса ориентирован на удовлетворение любознательности, развитие исследовательских навыков, расширение кругозора воспитанников.

1.1.4. Адресат программы

Данная образовательная программа предназначена для подростков в возрасте от 13 до 15 лет. Занятие строится соответственно с их возрастными особенностями, в соответствии с требованиями СанПиН. В объединение принимаются все желающие. Количественный состав составляет – до 25 человек. Объем программы: 80 часов. Срок освоения программы: 1 год.

1.1.5. Уровень программы, объём и сроки реализации

Уровень программы – базовый. Объем учебных часов составляет 80 часов. Срок реализации программы 1 год.

1.1.6. Формы обучения

Формы организации деятельности учащихся на занятиях:

- групповая;
- индивидуальная.

Формы и методы, используемые в работе по программе:

- словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с химической литературой;
- репродуктивные методы: воспроизведение полученных знаний во время выступлений;
- частично-поисковые методы (при систематизации коллекционного материала);
- исследовательские методы;
- наглядность: просмотр видеофайлов, презентаций, плакатов, моделей и макетов.

Перечень видов занятий:

- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение, наблюдения и т.п.);
- групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах, практические работы и т.п.);
- индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование и др).

1.1.7. Режим занятий

Режим занятий: Количество часов в год – 80. Количество часов в неделю – 2 часа. Периодичность занятий 2 раза в неделю по 40 минут.

1.1.8. Особенности организации образовательного процесса

Занятия проводятся с соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПин 2.4.4.3172-14 от 4 июля 2014 г. № 41). Количество обучающихся в объединении и продолжительность занятий зависят от направленности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и определяются локальным нормативным актом образовательной

организации. Для создания наиболее благоприятного режима труда и отдыха обучающихся, расписание занятий объединения составляется с учетом пожеланий обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних учащихся и возрастных особенностей учащихся.

1.2. Цель и задачи программы

Основные цели изучения курса «Химия и здоровье» - системное и осознанное освоение химических и биологических знаний, овладение методами познания и исследования химических веществ, применения полученных знаний для понимания окружающего мира.

Основные задачи: формирование научного мировоззрения, химического мышления для понимания роли химии в познании природы и ее законов; создание условий для самостоятельного получения, переработки и применения химических знаний; развитие мотивации обучающихся к продолжению естественно-научного образования; формирование химической, экологической культуры обучающихся.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

На уровне основного общего образования курс «Химия и здоровье» является одной из составляющих предметной области «Естественные науки». Программа курса рассчитана на 80 часов (2 часа в неделю включая каникулярное время).

№ п/п	название раздела, темы	количество часов			формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Раздел 1. Введение в исследовательскую деятельность (6 часов)				
1.1	Организационное занятие.Инструктаж по технике безопасности.	1	1		Практическая работа
1.2	Что такое исследование? Кто такие исследователи?	1	1		Наблюдение, беседа, опрос
1.3	Что можно исследовать?	1		1	Практическая работа
1.4	Как выбрать тему исследования? Какими могут быть темы исследования?	3		3	Наблюдение, беседа, опрос Практическая работа
2	Раздел 2 . Исследовательская практика (36 часов)				
2.1	Потенциально опасные вещества: Ядохимикаты	2	1	1	Собеседование, наблюдение.
2.2	Пищевые добавки (Виртуальная экскурсия в магазин) (л/б опыт №1)	2	1	1	Наблюдение, беседа, творческая работа
2.3	Практическая работа№1 Определение видов пищевых добавок, содержащихся в пищевых	2		2	Практическая работа

	продуктах				
2.4	Лекарственные препараты(л/б опыт №2)	3	1	2	Практическая работа
2.5	Вещества, способные вызвать отравления: биогенные амины, алкалоиды, цианогенные гликозиды.	2		2	Практическая работа
2.6	Практическая работа №2 Вещества, способные вызвать отравления: тяжелые металлы и их соли	3		3	Практическая работа
2.7	Вещества, способные вызвать отравления: микотоксины	2		2	Наблюдение, беседа, опрос
2.8	Вещества, способные вызвать отравления: пестициды	2		2	Практическая работа
2.9	Практическая работа №3 Вещества, способные вызвать отравления: нитраты	3		3	Практическая работа
2.10	Алкоголь (л/б опыт №3)	2		2	Наблюдение, беседа, опрос
	Отравление алкоголем и его сурогатами. Физиологическое действие на организм	2		2	Практическая работа
2.11	Алкоголь и материнство	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос
2.12	Вред курения	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос
2.13	Практическая работа №4 Пагубное влияние различных компонентов табачного дыма на организм	2		2	Практическая работа
2.14	Вода в природе.	2		2	Практическая работа
2.15	Практическая работа № 5 Анализ воды	3		3	Практическая работа
3	Раздел 3. Самостоятельная проектно-исследовательская деятельность (38 часов)				
3.1	Выбор темы проекта. Планирование деятельности.	1	1		Наблюдение, беседа, опрос
3.2	Сбор информации поданной теме. Создание проектных заданий.	1		1	Практическая работа
3.3	Исследовательская работа.	24		24	Практическая работа

3.4	Оформление результатов исследовательской деятельности в виде реферата, доклада, мультимедийной презентации	6		6	Практическая работа
3.5	Промежуточная аттестация: защита проектов	6		6	защита проектов
Итого		80	8	72	

1.3.2. Содержание учебного плана

Программа курса «Химия и здоровье» включает в себя три раздела: Введение в исследовательскую деятельность, исследовательская практика и самостоятельная проектно-исследовательская деятельность.

Раздел 1. Введение в исследовательскую деятельность (6 часов)

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, практическая работа

Раздел 2. Самостоятельная исследовательская практика (36 часов)

Содержание раздела:

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.

Практические работы:

«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.

«Анализ воды». Почва. «Анализ почвы».

Виды деятельности: познавательная деятельность проблемно-ценностное общение

Формы организации: познавательная беседа, практические занятия, лабораторные работы

Раздел 3. Самостоятельная проектно-исследовательская деятельность (38 часов)

Содержание раздела: выбор темы проекта; планирование деятельности; сбор информации по данной теме; создание проектных заданий.

Практические работы: индивидуальный проект - исследовательская работа по выбранной теме, подготовка к защите проекта.

Виды деятельности:

Познавательная деятельность проблемно-ценностное общение.

Формы организации:

познавательная беседа, практические занятия, лабораторные работы

1.4. Планируемые результаты

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 и 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.

1.5. Воспитание

1.5.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2). Задачами воспитания по программе являются: — усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций; информирование детей, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания; — формирование и развитие личностного отношения детей к художественно-эстетическим занятиям, к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе; — приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы. Целевые ориентиры воспитания детей по программе: - интереса к науке, к истории естествознания; - понимания значения науки в жизни российского общества; - интереса к личностям деятелей российской и мировой науки; - ценностей научной этики, объективности; - понимания личной и общественной ответственности учёного, исследователя; стремления к достижению общественного блага посредством познания, исследовательской деятельности; - уважения к научным достижениям российских учёных; - понимания ценностей рационального природопользования; - воли, дисциплинированности в исследовательской деятельности;

1.5.2. Формы и методы воспитания

Формы и методы воспитания Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной

деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий. Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий, в подготовке и проведении календарных праздников с участием родителей (законных представителей), организация, проведение и выступление на мероприятиях детского центра В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

1.5.3. Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности обучающихся на основной учебной базе реализации программы в МБОУ СОШ №58 в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год). Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

1.5.4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	Осенний праздник (Открытие центра «Точка роста»)	Сентябрь – октябрь	Линейка	Фото и видеоматериалы с деятельностью детей
2.	Инструктаж по технике безопасности	В течение года	Лекция, практическое занятие	Фото с деятельностью детей
3.	Защита проектов	Октябрь - май	Круглый стол, конференция	Фото и видеоматериалы с деятельностью детей
4.	Участие в конкурсах	В течение года	Конкурс	Фото и видеоматериалы с деятельностью детей
5.	«Самым милым и любимым» - праздничный концерт	Март	Открытое занятие для учителей и родителей	Фото и видеоматериалы с деятельностью детей
6.	Конференция по защите проектных работ	Май	Конференция	Фотоотчет с итоговой конференции
7.	Мастер-класс на базе школы	Май	Мастер-класс	Фотоотчет о мастер-классе, заметки на школьном сайте

Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий, включающих формы аттестации

2.1. Календарный учебный график

Курс «Химия и здоровье» рассчитан на 80 учебных часов. Всего 37 учебных недель. Начало и окончание учебных периодов, сроки каникул совпадают с календарно-учебным графиком школы, занятия также проводятся на осенних и весенних каникулах.

Занятия проводятся 2 раза в неделю, продолжительность занятия 40 минут.

п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1.		Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1		Лекция, лабораторный опыт	15 кабинет	Тест, опрос
2.		Что такое исследование? Кто такие исследователи?	1		Лекция, беседа	15 кабинет	Опрос
3.		Что можно исследовать?	1		Беседа	15 кабинет	Опрос
4.		Как выбрать тему исследования? Какими могут быть темы исследования?	3		Лекция, беседа	15 кабинет	Опрос
5.		Потенциально опасные вещества: Ядохимикаты.	2		Круглый стол	15 кабинет	Беседа
6.		Пищевые добавки (виртуальная экскурсия в магазин) л.о. №1	2		Демонстрация лабораторного опыта	15 кабинет	Опрос
7.		Практическая работа №1 Определение видов пищевых добавок, содержащихся в пищевых продуктах.	2		Практическая работа	15 кабинет	Опрос
8.		Лекарственные	3		Эксперименталь	15	Тестирован

		препараты л. о. №2			ная деятельность	кабинет	ие
9.		Вещества, способные вызвать отравления: биогенные амины, алкалоиды, цианогенные гликозиды.	2		Лекция	15 кабинет	Опрос
10.		Практическая работа №2 Вещества, способные вызвать отравления: тяжелые металлы и их соли.	3		Практическая работа	15 кабинет	Опрос, беседа
11.		Вещества, способные вызвать отравления: микотоксины.	2		Лекция	15 кабинет	Опрос
12.		Вещества, способные вызвать отравления: пестициды.	2		Лекция	15 кабинет	Тестирован ие
13.		Практическая работа №3 Вещества, способные вызвать отравления: нитраты.	3		Практическая работа	15 кабинет	Беседа
14.		Алкоголь. Л. О. №3	2		Практическая работа	15 кабинет	Тестирован ие
15.		Отравление алкоголем и его суррогатами. Физиологическо е действие на организм.	2		Круглый стол	15 кабинет	Опрос
16.		Алкоголь и материнство.	1		Круглый стол	15 кабинет	Выполнени е заданий
17.		Вред курения.	1		Круглый стол	15 кабинет	Тестирован ие
18.		Практическая работа №4.	2		Практическая работа	15 кабинет	Практическ ая работа

		Пагубное влияние различных компонентов дыма на организм.					
19.		Вода в природе.	2			15 кабинет	
20.		Практическая работа №5 Анализ воды.	5		Практическая работа	15 кабинет	Практическая работа
21.		Выбор темы проекта.	2		Самостоятельная работа, работа в минигруппах.	15 кабинет	Подготовка работы к защите
22.		Планирование деятельности	2		Самостоятельная работа, работа в минигруппах.	15 кабинет	Подготовка работы к защите
23.		Сбор информации по данной теме	3		Самостоятельная работа, работа в минигруппах.	15 кабинет	Подготовка работы к защите
24.		Создание проектных заданий	2		Самостоятельная работа, работа в минигруппах.	15 кабинет	Подготовка работы к защите
25.		Исследовательская работа	8			15 кабинет	Подготовка работы к защите
26.		Оформление результатов исследовательской деятельности в виде реферата, доклада, мультимедийной презентации.	4		Лекция, работа с мультимедиа.	15 кабинет	Подготовка работы к защите
27.		Правила оформления текстовых документов: структура реферата, вставка нумерации страниц.	3		Лекция, работа с мультимедиа.	15 кабинет	Подготовка работы к защите
28.		Правила оформления текстовых документов: создание оглавления в текстовом документе, списка использованных источников.	3		Лекция, работа с мультимедиа.	15 кабинет	Подготовка работы к защите
29.		Создание	5		Работа с	15	Подготовка

		мультимедийной презентации, включающей текст, изображения, графики, анимацию, звуковое сопровождение.			мультимедиа	кабинет	работы к защите
30.		Промежуточная аттестация	2		Предзащита работ	15 кабинет	Подготовка работы к защите
31.		Защита проектов	4		Защита проектов	15 кабинет	Подготовка работы к защите

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение (характеристика помещения).

Кабинет химии и биологии, оборудованный в рамках реализации программы «Точка роста». Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин. Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия и др.).

Перечень оборудования, инструментов, материалов.

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин. Датчик температуры платиновый — простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от -40 до $+180$ °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации. Датчик температуры термопарный предназначен для измерения температур до 900 °С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ. Датчик оптической плотности (колориметр) — предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов. Датчик pH предназначен для измерения водородного показателя (pH) водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды. Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов Датчик хлорид-ионов используется для количественного определения содержания ионов хлора в водных растворах, почве, продуктах питания. К датчику подключается ионоселективный электрод (ИСЭ) (рабочий электрод), потенциал которого зависит от концентрации определяемого иона, в данном случае от концентрации анионов Cl^- . Потенциал

ИСЭ определяют относительно электрода сравнения, как правило, хлорсеребряного. Датчик нитрат-ионов предназначен для количественного определения нитратов в различных объектах окружающей среды: воде, овощах, фруктах, колбасных изделиях и т.д. Микроскоп цифровой предназначен для изучения формы кристаллов и наблюдения за ростом кристаллов. Аппарат для проведения химических реакций (АПХР) предназначен для получения и демонстрации свойств токсичных паров и газов. Эти вещества получают в колбе-реакторе, и при нагревании (или без нагревания) газообразные вещества проходят через поглотительные ёмкости (насадки) с растворами реагентов, вступают с ними в реакцию. Избыток газа поглощается жидкими и твёрдыми реагентами, а также активированным углём. Аппарат чаще всего используют для получения и демонстрации свойств хлора, сероводорода. Прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от различных факторов используют при изучении темы «Скорость химической реакции» и теплового эффекта химических реакций. Прибор даёт возможность экспериментально исследовать влияние на скорость химических реакций следующих факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, площади границы раздела фаз в гетерогенных системах (поверхности соприкосновения между реагирующими веществами), температуры, катализатора, ингибитора.

Информационное обеспечение: фото-, аудио-, видео- и интернет источники.

1. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
2. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog>
3. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/>
4. Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/>
5. Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qBj-tolw2N4>
6. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL: <https://cyberleninka.ru/>
7. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: — URL: <http://www.dissercat.com/>
8. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]: — URL: <https://elibrary.ru>
9. Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL: <https://bio6-vpr.sdangia.ru/>

Кадровое обеспечение. Педагог дополнительного образования, реализующий

данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

2.3. Формы аттестации

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации в формате защиты проектных работ. Для осуществления итоговой аттестации используются тестовые задания, содержание которых ориентировано на проверку уровня усвоения знаний и определяется системой требований к подготовке выпускников основной школы. Итоговая аттестация проводится в форме защиты проектных работ.

2.4. Оценочные материалы

Промежуточная аттестация.

Тест «Здоровый образ жизни»

1. Какие известны факторы воздействия (риска) на здоровье человека?
 - а. гомеопатические;
 - б. физические;
 - в. химические и биологические;
 - г. социальные и психические.
2. Какие известны виды микроорганизмов, влияющих на организм человека?
 - а. сапрофиты;
 - б. спорофиты;
 - в. условно патогенные;
 - г. болезнетворные (патогенные);
 - д. безусловно патогенные.
3. Каковы внешние признаки большинства инфекционных заболеваний?
 - а. снижение температуры тела;
 - б. подъём температуры тела;
 - в. озноб, разбитость во всём теле;
 - г. головная боль.
4. Какими путями обычно передаются инфекции?
 - а. фекально-оральным;
 - б. фекально-капельным;
 - в. воздушно-капельным и жидкостным;
 - г. контактным или контактно-бытовым путём, а также переносчиками зоонозных инфекций.
5. Дополните предложение.
Иммунитет с биологической точки зрения-это...
 - а. основа хорошего здоровья каждого человека;
 - б. способ защиты внешнего постоянства организма от живых тел или

- веществ, несущих в себе признаки генетически чужеродной информации;
- в. способ защиты внутреннего постоянства организма от живых тел или веществ, несущих в себе признаки генетически чужеродной информации;
- г. способы защиты организма от живых существ и вредных веществ.

6. Дополните предложение.

Здоровый образ жизни - это...

- а. способ существования разумных существ;
- б. государственная политика, направленная на формирование у людей правильного поведения;
- в. индивидуальная система поведения человека, направленная на сохранение и укрепление своего здоровья.

7. Перечислите основные составляющие тренированности организма человека?

- а. сердечно-дыхательная выносливость;
- б. сердечная сила и дыхательная выносливость;
- в. мышечная сила и выносливость;
- г. скоростные качества и гибкость.

8. Каковы основные признаки отравления человека никотином?

- а. покраснение лица, повышение температуры тела;
- б. кашель, тошнота;
- в. головокружение;
- г. горечь во рту.

9. На какие железы внутренней секреции алкоголь оказывает наиболее сильное отрицательное воздействие?

- а. на щитовидную;
- б. на слюнные и лимфатические;
- в. на поджелудочную;
- г. на половую.

10. На сколько короче продолжительность жизни алкоголика по сравнению с непьющим человеком?

- а. на 5 лет в. на 10 лет
- б. на 2 года г. на 15 лет

11. Какую помощь необходимо оказать пострадавшему при алкогольном отравлении?

- а. положить на живот горячую грелку;
- б. уложить набок и очистить дыхательные пути, а также промыть желудок;
- в. положить на голову холодный компресс и вызвать «скорую помощь»;
- г. дать понюхать ватку, смоченную нашатырным спиртом;

12. В чём заключается помощь пострадавшему при наркотическом отравлении?

- а. уложить пострадавшего на спину;
- б. очистить дыхательные пути пострадавшего;
- в. уложить пострадавшего на бок или живот;
- г. дать понюхать пострадавшему ватку, смоченную в нашатырном спирте и

вызвать «скорую помощь»;

13.Какую помощь необходимо оказать пострадавшему при отравлении лекарственными препаратами?

а. дать обезболивающие средство;

б. вызвать «скорую помощь»;

в. промыть пострадавшему желудок;

г. дать пострадавшему крепкого чая (кофе) и чёрных сухарей.

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.

2.5. Методические материалы

При реализации данной ДООП используются следующие методы обучения и воспитания:

- методы обучения: словесный, наглядный практический; объяснительно - иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный.
- методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Основным инструментом в реализации данной ДООП является технология исследовательской деятельности - это методика организации учебно-воспитательного процесса, дающая обучающимся настоящие сведения об объектах, процессах и явлениях, которые они открывают самостоятельным образом. Данная технология используется при проведении практических занятий, как при решении задач, так и при проведении эксперимента - группового, фронтального или индивидуального. Использование данной технологии в сочетании с проблемным обучением позволяет процесс проведения исследования химического явления сделать более мотивированным и продуктивным.

1. Содержание рекомендуемых опытов, химических экспериментов

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 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

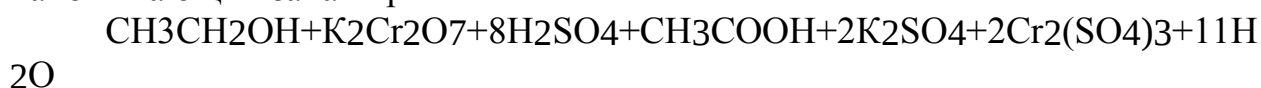
Опыт № 1 *Горение этанола*. Смочить носовой платок водой. Затем слегка отжать его так чтобы он был достаточно влажным) и хорошо пропитать его спиртом. Захватив платок за один его конец тигельными щипцами и держа его в вытянутой руке, поднесем к ткани лучинку. Спирт сразу вспыхнет-создавая впечатление, 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 около1 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, соединенную 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 °C и сильно встяхнуть в закрытом состоянии. Затем открыть колбу и

определить характер и интенсивность запаха воду. Дать оценку в баллах, пользуясь таблицей (приложение № 1). По запаху воды определить вид загрязняющего вещества (приложение №2)

Опыт №4 Водородный показатель.

Вода тестируется различными индикаторами (лакмус, универсальная индикаторная бумага, метил оранжевый) и по изменению их окраски формулируются соответствующие выводы.

Результаты см. в таблице №1.

Сравнительный анализ данных, полученных в ходе исследования.

Он приведен в таблице "Соответствие физико-химических показателей пробы воды требованиям ГОСТ".

Параметр	Единица измерения	Полученное значение	Предельно допустимая норма по ГОСТу 2874-82
Прозрачность воды	5-балльная шкала		1.5
Присутствие взвешенных частиц			2
Вкус воды			2
Запах воды при t=20°C Запах воды при t=60°C			2 2
Водородный показатель	pH		6.0 - 9.0
Жесткость	моль/м³		7.0

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально - групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия: беседа, лекция, практическое занятие, фронтальный эксперимент, самостоятельная работа над индивидуальным проектом.

Рекомендуемый алгоритм учебного занятия:

1. Организационный этап
2. Актуализация опорных знаний
3. Целеполагание
4. Применение знаний и умений в условиях выполнения практических заданий
5. Итоги занятия. Рефлексия

Образец

ТЕМА: ВОДА В ПРИРОДЕ.

- Цели:
1. Образовательная: создать условия для углубления представлений учащихся о распространении и роли воды в природе, ее свойствах.
 2. Развивающая: развивать умение выделять главное, обобщать и систематизировать информацию о воде.

3. Воспитательная: формирование бережного отношения к воде, как к главному источнику жизни.

Используемые средства: таблицы, схемы, физическая карта мира, мультимедиа.

«Вода - ты сама жизнь»

А. де Сент-Экзюпери

ХОД УРОКА:

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Примечание
1. Орг. момент	приветствие, пожелание успехов в работе		
2. Актуализация знаний	Учитель начинает урок словами В.И. Вернадского: «... она стоит особняком в истории нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных, самых грандиозных геологических процессов. Нет земного вещества – минерала, горной породы, живого тела, которое ее не заключало бы. Все земное вещество ... ею проникнуто и охвачено». «О каком веществе идет речь?» - спрашивает учитель.	Уч. отвечают Варианты ответов	
3. Целеполагание.	После ответов учитель записывает тему урока: «Вода в природе. Свойства воды.»	Уч. записывают в тетрадь тему	Предложенные варианты учитель оформляет в виде кластера на доске.
	- Что вам известно о веществе вода?	Уч. отвечают	Учитель на доске помечает возникающие вопросы.
4. Изучение нового материала	Из кластера видно, что вы достаточно много знаете о воде. Но как вы считаете этого достаточно или вы хотите знать больше? Если да, то что именно вас интересует?		

	Учитель подводит итог и формулирует учебную задачу на урок: Рассмотреть нахождение воды в природе, начать изучение свойств воды. Учитель организует рабочие группы, проговаривает правила (определить докладчика и контролера времени) Учитель раздает группам карточки с заданиями, на их выполнение отводится 5 – 7 мин. Задание для 1-й группы: поработайте с физической картой мира, определите процентное соотношение воды и суши (ст. уч-ка 123 -124). Подготовьте выступление.	Уч. формируют группы	После истечения времени от каждой группы выступает докладчик, остальные слушают и фиксируют главное в тетрадь.
5. Закрепление	Задание для 2-й группы: проработайте предложенную вам таблицу, подготовьте выступление по теме: «Содержание воды в организме человека».		
6. Подведение итогов	Задание для 3-й группы: изучите материал учебника ст. 124 – 126, составьте схему, отражающую физические свойства воды.	Уч. выполняют задание, после чего заслушивают выступления желающих	
	Учитель возвращает учащихся к кластеру на доске, к обозначенным вопросам.	Уч. делают анализ работы	
7. Рефлексия	Учитель раздает всем учащимся ВДК Задание: представьте ситуацию – вы решили искупаться. Перед вами два озера: одно соленое, другое пресное. Какое озеро вы выберете и почему? Ответ оформите в произвольной форме (рисунок, схема,	Записывают дом. зад. Уч. отвечают	Не рассмотренными остаются химические свойства воды, их учитель объявляет целями следующего урока.

	таблица и т.д.) Учитель предлагает учащимся проанализировать работу друг друга и поставить оценки. Домашнее задание: Объясните как вы понимаете слова: <i>«Вода ... ты сама жизнь»</i> <i>А. де Сент-Экзюпери</i> Форма оформления ответа произвольная. По вопросам: 1. что вам понравилось на уроке, почему? 2. что вызвало затруднения в работе, почему? 3. кто или что вам сегодня помогло? После этого учитель благодарит всех за урок.		
--	---	--	--

2.6. Список литературы

1. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti> (дата обращения: 10.05.2021).
2. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog> (дата обращения: 10.05.2021).
3. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 10.05.2021)
4. Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л. А. Практикум по аналитической химии: Учеб. пособие для вузов. — М.: Химия, 2000. — 328 с.
5. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с.
6. Дерпгольц В. Ф. Мир воды. — Л.: Недра, 1979. — 254 с.
7. Жилин Д. М. Общая химия. Практикум L-микро. Руководство для студентов. — М.: МГИУ, 2006. — 322с. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/
8. Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зими́на А.И., Оржековский П.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с. Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам.
9. Мифтахова Н. Ш., Петрова Т. Н., Рахматуллина И. Ф. — Казань: Казан. гос. технол. ун-т., 2006. — 24 с. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»:
10. «Издательство Астрель», 2002. — 347 с. Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость. — М.:
11. ООО «Издательство Астрель, 2002. — 192 с. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии. — М.: Химия, 1971. — С. 71—89.
12. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В. Н. Химический эксперимент в школе. — М.: Просвещение, 1987. —240 с.
13. Ю. Д. Третьяков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. —240 с. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика,
14. 1976. — 96 с. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс.
15. Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/>
16. Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qBj-tolw2N4>
17. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL: <https://cyberleninka.ru/>
18. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный

ресурс]: — URL: <http://www.dissercat.com/>

19. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]:— URL: [https:// elibrary.ru](https://elibrary.ru).

20. Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL: <https://bio6-vpr.sdangia.ru/>