

Калужская область
Дзержинский район
муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Бегичевская основная общеобразовательная школа»

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
(базовый уровень)
«СЕКРЕТЫ ХИМИИ И БИОЛОГИИ»**

Возраст обучающихся 11-16 лет
Срок реализации 1 год
Составитель: Харькова Л.М.
учитель биологии

Общеобразовательная программа
принята педагогическим советом
(Протокол № 150 от 30.08.2023г.)

Общеобразовательная программа
утверждена _____
директор МКОУ
«Бегичевская ООШ» О.А. Краснова
Приказ № 122
«01» сентября 2023 г.

с. Совхоз им. Ленина
2023 год

Содержание

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка.....	2
1.2. Планируемые результаты.....	4

Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Учебный план.....	6
2.2. Календарно-учебный график	7
2.3. Рабочая программа	7
2.4. Методические материалы.....	12

Раздел 3 «Комплекс форм аттестации»

3.1. Форма аттестации	12
3.2. Оценочные материалы.....	13
3.3. Список литературы.....	13

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Степень авторства программы «Секреты химии и биологии»

Настоящая программа является составительской, выполнена на основе:

1. книги для учителя Кукушкин Ю.Н. «Химия вокруг нас», М. Высшая школа, 2018 г.
2. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». В.В.Буслаков, А.В.Пынеев. 2020 г.

Направленность программы. Программа «Секреты химии и биологии» носит развивающий характер, целью которой является формирование поисково-исследовательских, коммуникативных умений школьников, интеллекта учащихся. Важнейшим приоритетом является формирование общеучебных умений и навыков, которые определяют успешность всего последующего обучения ребёнка. Развитие личностных качеств и способностей обучающихся опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, проектно-исследовательской, практической, социальной.

Перечень нормативных документов, в соответствии с которыми составлена программа «Секреты химии и биологии»

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» ((№273 ФЗ от 29.12.2012г.).
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (Зарегистрирован 18.12.2020 № 61573).
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030г. и плана мероприятий по ее реализации (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022г. N 678-р).
5. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей" (Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019г. № 467).
6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 "О направлении информации".

Уровень освоения. Общекультурный уровень, предполагающий удовлетворение познавательного

интереса обучающихся, расширение их информированности в данной образовательной области, **в которой школьники могут развивать свою творческую и активность, реализовывать свои лучшие личностные качества.**

Уровень сложности. Базовый уровень.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Новизна и отличительные особенности. Программа способствует расширению кругозора и включает познавательный материал, выходящий за рамки школьной программы по предметам «Биология» и «Химия». Данная программа является комплексной программой по приобретению опыта применения научных методов познания, наблюдения природных явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, ориентирована на развитие метапредметных умений и личностное развитие ребенка. В программе используется модульный принцип построения материала: модуль «Практическая биология», модуль «Экспериментальная химия». Модули могут быть использованы как ступени одной программы, следующие одна за другой, так и как самостоятельные модули.

Программа «Секреты химии и биологии» включает в себя знания, установки, личностные ориентиры и нормы поведения, обеспечивающие сохранение и укрепление физического и психического здоровья.

Актуальность программы. Федеральный Государственный образовательный стандарт основного общего образования в процессе изучения предметов естественнонаучного цикла предполагает приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения природных явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов. ФГОС выдвигает требования к формированию у школьников метапредметные результаты – универсальных учебных действий (личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных), которые должны стать базой для овладения ключевыми компетенциями, «составляющими основу умения учиться».

Сегодня учебные занятия проходят с применением цифровых лаборатории. Цифровые лаборатории явились новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественнонаучного направления. Цифровые лаборатории в учебном процессе могут использоваться при проведении: демонстрационных опытов, лабораторных работ, фронтальных экспериментов, практических работ, исследовательских работ, лабораторный практикум.

Лаборатории обладают целым рядом неоспоримых достоинств: позволяют получать данные, недоступные в традиционных учебных экспериментах, дают возможность производить удобную обработку результатов. Цифровые лаборатории разных типов позволяют проводить эксперимент с высокой точностью и наглядностью, отображать ход эксперимента в виде графиков, таблиц и показаний приборов, а также представляет большие возможности по обработке и анализу полученных данных.

Однако следует отметить, хотя и проведение практических работ с цифровыми датчиками увеличивает время эксперимента, а на приобретение навыка работы с этим оборудованием также требуется дополнительное время, но с помощью них можно провести такие эксперименты, которые не удастся сделать традиционными методами.

Цифровые лаборатории явились новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественнонаучного направления.

Педагогическая целесообразность. Преимущество программы заключается в том, что материал носит практико - ориентированный характер, актуален для детей. Базовый курс школьной программы естественно-научных предметов предусматривает практические работы, но

их явно недостаточно, чтобы заинтересовать учащихся в самостоятельном приобретении теоретических знаний и практических умений и навыков. Для этого в курс «Секреты химии и биологии» включены наиболее яркие, наглядные, интригующие эксперименты, способные увлечь и заинтересовать учащихся практическими науками химией и биологией.

В рамках национального проекта «Образование» создание центра естественно - научной направленности «Точка роста» позволило внедрить в программу цифровую лабораторию и качественно изменить процесс обучения химии.

Всё, что учащиеся узнают и чему учатся на занятиях, они могут применить дома и в быту уже сегодня. Программа носит интерактивный характер, стимулирующий непосредственное участие школьников в процессе обучения, пробуждающий интерес и желание соблюдать правила питания и заботиться о собственном здоровье.

Категория и возраст детей, участвующих в реализации программы.

Программа предназначена для обучающихся 5-9 класса, 11-16 лет.

Количество обучающихся: 25 человек.

Продолжительность реализации программы: 34 занятия в течение 2023 – 2024 учебного года.

Формы и режим занятий: 1 раз в неделю, продолжительность занятия – 40 минут. На базе центра «Точка роста».

Цель: формирование и развитие у обучающихся навыков проведения исследовательских работ естественнонаучной направленности с использованием цифровых лабораторий различных типов

Задачи:

Обучающие:

- расширить кругозор учащихся о мире веществ и явлений природы;
- использовать теоретические знания по химии и биологии на практике;
- обучить технике безопасности при выполнении химических экспериментов;
- сформировать навыки выполнения проектов с использованием ИКТ и цифрового оборудования;
- выявить творчески одарённых обучающихся и помочь им проявить себя.

Развивающие:

- развивать навыки самооценки и самоконтроля при проведении учебных исследований;
- способствовать развитию творческих способностей обучающихся;
- формировать ИКТ-компетентности;

Воспитательные:

- воспитать самостоятельность при выполнении работы;
- воспитывать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде;
- воспитывать чувство личной ответственности;
- воспитывать положительные качества личности, способность нести ответственность за принятые решения;
- воспитывать требовательность к себе и окружающим;
- способствовать развитию коммуникации, поиску информации, её анализа и применения в практической деятельности;
- развивать познавательную активность учащихся, творческие способности, любознательность, расширять кругозор;
- развивать умение сравнивать, анализировать жизненные ситуации, развивать умение проводить самостоятельные наблюдения.

1.2. Планируемые результаты освоения программы «Секреты химии и биологии»

В результате освоения программы обучающегося будут сформированы предметные, личностные и метапредметные результаты.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- знаниям о строении и особенностях жизнедеятельности растений;
- представлению о современных проблемах охраны природы;
- понятию о современном состоянии растительного и животного мира;
- об особенностях экологической обстановки в Дзержинском районе Калужской области;
- представлениям о воздействии растений и животных на здоровье человека;
- основным приемам по укреплению и сохранению здоровья;
- определять роль различных веществ в природе и технике;
- объяснять роль веществ в их круговороте;
- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
- различать опасные и безопасные вещества;
- приводить примеры химических процессов в природе;
- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях;
- использование химических знаний в быту;
- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека;
- объяснять мир с точки зрения химии;
- формировать представления о будущем профессиональном выборе.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выявлять зависимость состояния здоровья от состояния окружающей среды;
- вести наблюдения в природе;
- осуществлять исследовательскую деятельность;
- фиксировать результаты исследования в виде исследовательских проектов;
- определять растения по морфологическим признакам и с помощью определителей;
- оказывать первую доврачебную помощь в случае отравления растениями препаратами бытовой химии;
- работать с цифровыми лабораториями;
- работать с дополнительной литературой;
- обрабатывать статистические данные, используя IT-технологии.

Личностные результаты:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле. Развитие навыков общения и коммуникации. Развитие творческих способностей ребенка.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- осуществлять целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;
- обобщать понятия - осуществлять логическую операцию перехода от понятий с меньшим объемом понятиям с большим объемом;
- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: на основе графических инструкций составлять словесные инструкции с последующим применением их в практической деятельности.

Коммуникативные УУД:

- донести свою позицию до остальных участников практической деятельности: оформлять свою мысль в устной речи;
- слушать и понимать речь других;
- совместно договариваться о правилах общения и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Учебный план

**Программа «Секреты химии и биологии»
рассчитана на 34 часа
для обучающихся 5-9 классов**

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Кол-во лабораторных опытов	

1.	Введение.	1	-	http://school-collection.edu.ru/
2.	Лаборатория Левенгука	2	2	http://school-collection.edu.ru/
3.	Практическая ботаника	6	4	http://school-collection.edu.ru/
4.	Практическая зоология	7	7	http://school-collection.edu.ru/
5.	Экспериментальные основы химии	6	5	http://school-collection.edu.ru/
6.	«Вещества вокруг тебя, оглянись!»	11	11	http://school-collection.edu.ru/
7.	«Что мы узнали о химии?»	2	2	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	29	7

2.2. Календарный учебный график

Начало учебного года - 1 сентября 2023 года

Окончание учебного года – в соответствии с Календарным учебным графиком на 2023 – 2024 учебный год.

Сроки и продолжительность учебного года по четвертям:

I четверть:

1 четверть : с 01.09.по 27.10. - 41 день.

2 четверть: с 06.11. по 29.12.-39 дней.

3 четверть: с 09.01. по 21.03.-52 дня

4 четверть: с 03.04 по 26.05.-33 дня

2.3. Рабочая программа «Секреты химии и биологии»

2.3.1. Содержание программы «Секреты химии и биологии»

Введение

Вводный инструктаж по ТБ при проведении практических работ. Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы. Демонстрация. Удивительные опыты. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

Лаборатория Левенгука

Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование.

Знакомство с устройством микроскопа.

Практическая ботаника

Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений и животных». Ведение дневника наблюдений.

Техника сбора, высушивания и монтировки гербария

Определяем и классифицируем. Правила работа с определителями (теза, антитеза).

Морфологическое описание растений

Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»

Редкие растения Калужской области

Практические работы:

Техника сбора, высушивания и монтировки гербария

Морфологическое описание растений

Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии

Проектно-исследовательская деятельность:

Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории» Проект «Редкие растения Калужской области»

Экскурсия Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»

Практическая зоология

Система животного мира. Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов.

Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп

Определяем и классифицируем

Определяем животных по следам и контуру. Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности.

Определение экологической группы животных по внешнему виду

Практическая орнитология. Мини-исследование «Птицы на кормушке». Подкормка птиц.

Проект «Красная книга Калужской области»

Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»

Практические работы:

Работа по определению животных

Работа по определению животных по следам и контуру.

Определение экологической группы животных по внешнему виду

Составление пищевых цепочек

Проектно-исследовательская деятельность:

Мини -исследование «Птицы на кормушке»

Проект «Красная книга животных Калужской области»

Экскурсия Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»

Экспериментальные основы химии

Вещества. Приемы обращения с веществами. Правила безопасной работы при проведении эксперимента. Техника лабораторных работ. Нагревательные приборы.

Чистые вещества, особо чистые вещества. Примеси. Смеси. Разделение смеси красителей.

Классификация веществ на простые и сложные. Деление простых веществ на металлы и неметаллы. Символы металлов.

Кислоты и основания в природе и в быту. Действие кислот и оснований на индикаторы. Меры предосторожности при работе с опасными веществами.

Вода. Много ли мы о ней знаем? Растворы. Морская и пресная вода. Биологические жидкости

Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.

Массовая доля растворенного вещества. Насыщенные и пересыщенные растворы

Коллоидные и истинные растворы

«Вещества вокруг тебя, оглянись!»

Превращение веществ друг в друга. Химическая реакция. Признаки и условия течения химических реакций.

Горение - одна из первых химических реакций, известных человеку. Роль огня в становлении человека. Легенды и мифы об огне. Вещества горючие и негорючие. Изучение реакции горения.

Правила тушения огня.

Свойства уксусной кислоты. Свойства питьевой соды.

Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. «Определение среды раствора с помощью индикаторов». Природные индикаторы

Свойства мыла. Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Сравнение моющих свойств мыла и СМС. Какие порошки самые опасные. Надо ли

опасаться жидких моющих средств.

Необычные свойства зеленки и йода. Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. Свойства перекиси водорода.

Свойства крахмала и глюкозы. Образование крахмала в листьях растений.

Выведение пятен ржавчины, чернил, жира

Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. «Секретные чернила».

«Что мы узнали о химии?»

Кто хочет стать отличником? Викторина.

Элементарный футбол. Развивающая игра.

Лабораторная работа. Свойства веществ. Разделение смеси красителей.

Лабораторная работа. Свойства уксусной кислоты.

Лабораторная работа. Свойства питьевой соды.

Лабораторная работа. Свойства чая.

Лабораторная работа. Свойства мыла.

Лабораторная работа. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.

Лабораторная работа. Необычные свойства зеленки и йода.

Лабораторная работа. Свойства крахмала.

Практическая работа. Очистка воды.

Практическая работа. Виды бытовых химикатов

Практическая работа. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира

Лабораторная работа. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Лабораторная работа. «Секретные чернила».

Лабораторная работа. «Мыльные опыты».

Лабораторная работа. «Определение среды раствора с помощью индикаторов».

Лабораторная работа. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора».

2.3.2 Календарно-тематическое планирование программы «Секреты химии и биологии» для 5-9 классов

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Лабораторный практикум. Игра	Дата проведения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Введение				
1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении практических работ. Ознакомление с кабинетом химии и биологии и изучение правил техники безопасности	1		06.09	http://school-collection.edu.ru/
	Лаборатория Левенгука				
2	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование.	1	1	13.09	http://school-collection.edu.ru/
3	Знакомство с устройством микроскопа.	1	1	20.09	http://school-collection.edu.ru/
	Практическая ботаника				
4	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений и животных»	1	1	27.09	

5	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	1	1	04.10	http://school-collection.edu.ru/
6	Определяем и классифицируем	1		11.10	http://school-collection.edu.ru/
7	Морфологическое описание растений	1	1	18.10	http://school-collection.edu.ru/
8	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	1	1	25.10	http://school-collection.edu.ru/
9	Редкие растения Калужской области	1		08.11	http://school-collection.edu.ru/
	Практическая зоология				
10	Система животного мира	1	1	15.11	http://school-collection.edu.ru/
11	Определяем и классифицируем	1	1	22.11	http://school-collection.edu.ru/
12	Определяем животных по следам и контуру	1	1	29.11	http://school-collection.edu.ru/
13	Определение экологической группы животных по внешнему виду	1	1	06.12	http://school-collection.edu.ru/
14	Практическая орнитология. Мини-исследование «Птицы на кормушке»	1	1	13.12	http://school-collection.edu.ru/
15	Проект «Красная книга Калужской области»	1	1	20.12	http://school-collection.edu.ru/
16	Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»	1	1	27.12	http://school-collection.edu.ru/
	Экспериментальные основы химии				
17	Вещества. Приемы обращения с веществами. Правила безопасной работы при проведении эксперимента. Техника лабораторных работ. Нагревательные приборы.	1		10.01	http://school-collection.edu.ru/
18	Чистые вещества, особо чистые вещества. Примеси. Смеси.	1	1	17.01	http://school-collection.edu.ru/
19	Вода. Растворы. Морская и пресная вода. Биологические жидкости	1	1	24.01	http://school-collection.edu.ru/
20	Массовая доля растворенного вещества. Насыщенные и пересыщенные растворы	1	1	31.01	http://school-collection.edu.ru/
21	Коллоидные и истинные растворы	1	1	07.02	http://school-collection.edu.ru/
	«Вещества вокруг тебя, оглянись!»			14.02	

22	Свойства веществ. Разделение смеси красителей.	1	1	21.02	http://school-collection.edu.ru/
23	Свойства воды. Очистка воды.	1	1		http://school-collection.edu.ru/
24	Свойства уксусной кислоты. Свойства питьевой соды.	1	1	28.02	http://school-collection.edu.ru/
25	Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. «Определение среды раствора с помощью индикаторов».	1	1	06.03	http://school-collection.edu.ru/
26	Свойства чая.	1	1	13.03	http://school-collection.edu.ru/
27	Свойства мыла.	1	1	20.03	http://school-collection.edu.ru/
28	Сравнение моющих свойств мыла и СМС.	1	1	03.04	http://school-collection.edu.ru/
29	Необычные свойства зеленки и йода. Свойства перекиси водорода.	1	1	10.04	http://school-collection.edu.ru/
30	Свойства крахмала и глюкозы.	1	1	17.04	http://school-collection.edu.ru/
31	Выведение пятен ржавчины, чернил, жира	1	1	24.04	http://school-collection.edu.ru/
32	Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. «Секретные чернила».	1	1	08.05	http://school-collection.edu.ru/
	«Что мы узнали о химии?»				
33	Кто хочет стать отличником?	1	1	15.05	
34	Элементарный футбол	1	1	22.05	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	29		

2.3.3. Ожидаемый результат реализации программы

Ожидаемые результаты освоения программы

- знания о строении и особенностях жизнедеятельности растений и животных;
- представления о современных проблемах охраны природы;
- понятия о современном состоянии растительного и животного мира, об особенностях экологической обстановки в Дзержинском районе Калужской области;
- представления о воздействии растений и животных на здоровье человека;
- знание роли различных веществ в природе и технике;
- использование химических знаний в быту;
- объяснять мир с точки зрения химии и биологии;
- сформировать представления о будущем профессиональном выборе.
- умение получать и обрабатывать статистические данные, используя IT-технологии.

2.4. Методические материалы

Для реализации содержания программы используются разнообразные **формы и методы проведения занятий:**

- Игры познавательной направленности,
- Аналитическая работа с познавательными и обучающими видеофильмами,
- Практикумы с исследовательским оборудованием (цифровые лаборатории),
- Тематическая лекция + диалог,
- Исследовательские практикумы,
- Работа с исследовательскими дневниками,
- Моделирование,
- Практические работы с отдельными видами датчиков,
- Выполнение практических работ в творческих группах,
- Самостоятельное планирование проектной работы,
- Презентация и защита авторского мини-проекта.

Методы обучения:

- по источнику полученных знаний: словесные, наглядные, практические;
- по способу организации познавательной деятельности: развивающее обучение (проблемный, проектный, творческий, частично - поисковый, исследовательский);
- дифференцированное обучение (уровневые, индивидуальные задания);
- игровые методы (конкурсы, решение ситуационных задач, турниры, викторины, соревнования).

Средства обучения:

- дидактические материалы (опорные конспекты, проекты примеры, раздаточный материал для практических работ, справочники);
- методические разработки (презентации, видеоуроки);
- видеохостинги Youtube, ТикТок;
- учебно-тематический план.

- учебный класс;

Материально-техническое обеспечение

- компьютерный класс;
- экран, проектор;
- видеоматериалы по учебным темам;
- дидактические материалы по учебным темам;
- цифровые лаборатории по биологии и химии;
- методические материалы к цифровым лабораториям;
- программное обеспечение;
- компьютер, интерактивная доска.
- цифровой микроскоп.

Раздел 3 «Комплекс форм аттестации»

3.1. Форма аттестации

В качестве формы аттестации используются командные игры-викторины по каждому разделу программы, мини-проекты. Подобная форма позволяет в краткие сроки одновременно закрепить пройденный материал, оценить степень освоения обучающимися материала и эмоционально вовлечь и замотивировать детей на активную работу.

Оценочные материалы

В качестве способов проверки результатов в процессе обучения применяются тестирование по изучаемым темам, конкурсы между обучающимися на скорость и качество решения поставленной задачи.

Диагностика результатов освоения Программы «Секреты химии и биологии»

Критерии оценок:

Высокий уровень

- Понимание задания и точность выполнения.
- Творческое, заинтересованное выполнение заданий.
- Правильное выполнение не менее 80% заданий.
- Продуктивное взаимодействие в группе с качественным результатом: воображение, фантазия, изобретательность и т.п.

Средний уровень:

Уровень понимания задания и не точность выполнения.

Неумение сформулировать правильный ответ.

Допущены небольшие ошибки,

Низкий уровень:

Задание выполнено менее чем на 10%;

Имеются грубые ошибки, указывающие на непонимание задания;

Задания без помощи педагога не выполняются.

3.3. Список литературы

3.3.1. Список литературы, рекомендуемой для педагога

1. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». В.В.Буслаков, А.В.Пынеев.
2. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
3. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.
4. Химическая энциклопедия. Т 1. М., 1988 г.
5. Кукушкин Ю.Н. «Химия вокруг нас», М. Высшая школа, 2018 г.
6. В.И. Кузнецов «Химия на пороге нового тысячелетия», «Химия в школе» № 1, 2017.
- А.М. Юдин и другие. «Химия для вас». М. «Химия2002.
4. Сизанова А.И. и др. Безопасное и ответственное поведение: Цикл бесед, практических и тренинговых занятий с учащимися. - Мн.: «Тесей», 2011.
5. Соковня-Семёнова Н.Н. Основы здорового образа жизни и первая медицинская помощь М.,2014.
6. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова «Настольная книга учителя химии». , Дрофа, 2017.
7. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017;
8. К.А. Макаров «Химия и здоровье». М. «Просвещение».2005.
9. Ю.Н. Коротышева «Химические салоны красоты». «Химия в школе». № 1. 2005 г.
- 10.Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. Справ. издание. М.: Высшая школа, 2009
- 11.Ахметов М. А., Зорова Е.Ю. Обучение химии как процесс развития познавательных стратегий учащихся [Текст]/ Ахметов М. А., Зорова Е.Ю.// Наука и школа.- 2015.- № 2.- С.81-87
- 12.Лазарев В. С. Проектная деятельность в школе: неиспользуемые возможности [Текст]/ Лазарев В. С. //Вопросы образования. – 2015.- № 3.-С. 292-307.

13. Введение в нанотехнологии. Химия [Текст]/ учебное пособие для учащихся 10 – 11 классов/ под редакцией Ахметова М.А. - СПб: образовательный центр «Участие», Образовательные проекты, 2011 – 108 с. (серия Наношкола)

14. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Пропедевтический курс «Старт в химию»/ Габриелян О.С.- Журнал «Химия в школе».- 2005.- № 8.- С. 19-26

15. Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе)/ Под редакцией профессора Е.Я. Когана. - Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров». 2006. – 224 с.

3.3.2. Список литературы, рекомендуемой для обучающихся

1. В.А. Войтович «Химия в быту». М. «Знание». 2000.
2. «Энциклопедический словарь юного химика» М. «Педагогика», 2002.
3. «Эрудит», Химия – М. ООО «ТД «Издательство Мир книги»», 2018.
4. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017;
5. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Сост. Ю.И. Смирнов. СПб.: «МиМ-Экспресс», 1995
6. Самоукина Н.В. Игры в школе и дома – М.: Новая школа, 2019.

3.3.3. Список литературы, рекомендуемой для родителей

1. Верзилин Н. По следам Робинзона Л., 2019.
2. Коньшев В.А. «Ты то, что ты ешь: азбука питания» - М.: Эксмо, 2011.
3. Ладодо К.С. Продукты и блюда в детском питании. М., 2017.
4. Похлёбкин В.В. История важнейших пищевых продуктов. М., 2000.

Интернет-ресурсы для учителя, обучающихся, родителей:

1. Внеурочная деятельность в начальной школе [Электронный ресурс] –Режим доступа: [konf//www.ipkps.bsu.edu.ru](http://www.ipkps.bsu.edu.ru)
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
<http://schoolcollection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=37>
3. <https://festival.1september.ru/>
4. <https://www.rusla.ru/rsba/technology/infores/internetpedagog/>
5. <https://www.uchportal.ru/>
6. Электронная библиотека портала Auditorium.ru: <http://www.auditorium.ru> ,
7. www.anichkov.ru Рекомендации по оформлению стендовых докладов и презентаций на научно-практические конференции.
8. <http://www.bestreferat.ru>
9. www.aquakultura.ru/
10. <http://ru.wikipedia>