

**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 № 158 от 30.08.2024г.)

Общеобразовательная программа  
утверждена \_\_\_\_\_  
директор МКОУ  
«Бегичевская ООШ» О.А. Краснова  
Приказ № 128  
«30» августа 2024 г.

**с. Совхоз им. Ленина**  
**2024 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:** 35 занятий в течение 2024 – 2025 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 35 часов  
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.	<b>Введение.</b>	1	-	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
2.	<b>Лаборатория Левенгука</b>	2	2	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
3.	<b>Практическая ботаника</b>	6	4	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
4.	<b>Практическая зоология</b>	7	7	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
5.	<b>Экспериментальные основы химии</b>	6	5	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
6.	<b>«Вещества вокруг тебя, оглянись!»</b>	11	11	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
7.	<b>«Что мы узнали о химии?»</b>	3	3	
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	35	29	7

## 2.2. Календарный учебный график

Начало учебного года - 2 сентября 2024 года

Окончание учебного года – в соответствии с Календарным учебным графиком на 2024 – 2025 учебный год.

Сроки и продолжительность учебного года по четвертям:

1 четверть : с 02.09.по 26.10. – 8 недель.

2 четверть: с 05.11. по 28.12.- 8 недель.

3 четверть: с 09.01. по 21.03.- 11 недель

4 четверть: с 31.03 по 26.05.-8 недель

## 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
	<b>Введение</b>				
1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении практических работ. Ознакомление с кабинетом химии и биологии и изучение правил техники безопасности	1		06.09	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
	<b>Лаборатория Левенгука</b>				
2	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование.	1	1	13.09	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
3	Знакомство с устройством микроскопа.	1	1	20.09	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
	<b>Практическая ботаника</b>				
4	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений и животных»	1	1	27.09	

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

22	Свойства веществ. Разделение смеси красителей.	1	1	21.02	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
23	Свойства воды. Очистка воды.	1	1		<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
24	Свойства уксусной кислоты. Свойства питьевой соды.	1	1	28.02	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
25	Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. «Определение среды раствора с помощью индикаторов».	1	1	06.03	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
26	Свойства чая.	1	1	13.03	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
27	Свойства мыла.	1	1	20.03	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
28	Сравнение моющих свойств мыла и СМС.	1	1	03.04	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
29	Необычные свойства зеленки и йода. Свойства перекиси водорода.	1	1	10.04	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
30	Свойства крахмала и глюкозы.	1	1	17.04	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
31	Выведение пятен ржавчины, чернил, жира	1	1	24.04	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
32	Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. «Секретные чернила».	1	1	08.05	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
	<b>«Что мы узнали о химии?»</b>				
33	Кто хочет стать отличником?	1	1	15.05	
34	Элементарный футбол	2	1	22.05	
- 35				22.05	
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>35</b>	<b>29</b>		

### 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);
- 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](http://www.anichkov.ru) Рекомендации по оформлению стендовых докладов и презентаций на научно-практические конференции.
8. <http://www.bestreferat.ru>
9. [www.aquakultura.ru/](http://www.aquakultura.ru/)
10. <http://ru.wikipedia>