

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа с. Рыткучи»

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель МО

Зам. директора по УВР

Директор школы

Нурова С. Б.

Бирючева О. В.

Сангаджиева Н.Б.

Приказ №01-11/94

от «19» июня 2024 г.

Рабочая программа
внеурочной деятельности «Лаборатория исследований»
с использованием оборудования центра «Точка роста»
(естественнонаучное направление)
для обучающихся 5 – 9 классов
на 2024 – 2025 учебный год

Разработана: Нурова
Светлана Бюльтаковна
учитель биологии и химии

с.Рыткучи 2024 г.

Пояснительная записка

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью.

Рабочая программа внеурочной деятельности для 5- 9 классов составлена в соответствии с требованиями ФГОС и учётом нормативно- правовых документов: Программа составлена на основе требований к результатам освоения образовательной программы среднего общего образования, установленных федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413», нормами Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ

«О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся (внесенными в федеральное законодательство во исполнение поручений Президента Российской Федерации Пр-328 п. 1 от 23.02.2018 г., Пр-2182 от 20.12.2020 г.).

Занятия в системе внеурочной воспитательной работы по биологии способствуют развитию интеллектуальной одаренности учащихся, взаимосвязь и преемственность общего и дополнительного образования в школе и воспитания в семье. Применение игровой методики и современных технологий для развития интеллекта позволит школьникам самостоятельно получать более глубокие знания по отдельным, интересным для них темам, демонстрировать их в интеллектуальных соревнованиях. Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации внеурочной деятельности позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности. Применяя цифровые лаборатории во внеурочной деятельности по биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов.

Основная цель: всестороннее развитие познавательных способностей и организация досуга обучающихся, расширение их кругозора и повышение мотивации к учению.

Задачи:

- образовательная: расширять кругозор, повышать интерес к предмету, популяризация интеллектуального творчества;

- развивающая: развивать логическое мышление, наблюдательность, умения устанавливать причинно — следственные связи, умения рассуждать и делать выводы, пропаганда культа знаний в системе духовных ценностей современного поколения;
- воспитательная: развивать навыки коммуникации и коллективной работы, воспитание понимания эстетической ценности природы и бережного отношения к ней, объединение и организация досуга учащихся.

Программа строится на основе следующих принципов:

- равенство всех участников;
- добровольное привлечение к процессу деятельности;
- чередование коллективной и индивидуальной работы;
- свободный выбор вида деятельности; - нравственная ответственность каждого за свой выбор, процесс и результат деятельности;
- развитие духа соревнования, товарищества, взаимовыручки;
- 2 - учет возрастных и индивидуальных особенностей.

Место и роль курса внеурочной деятельности «Лаборатория исследований» в учебном плане основной общеобразовательной программы

Сроки реализации: 2023/2024 учебный год.

Продолжительность программы: данная программа рассчитана на 1 учебный год обучения.

Режим занятий: 68 ч. в год (2 часа в неделю) Занятия проводятся во второй половине дня по 40 минут в соответствии с нормами СанПин.

Возраст воспитанников: 11-15 лет (5-9 классы).

Форма занятий-очная

Взаимосвязь программы курса внеурочной деятельности «Лаборатория исследований» с федеральной рабочей программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие обучающегося.

Виды занятий:

Творческая лаборатория «Мир Левенгука»

Исследовательские работы (исследовательские, экспериментальные, практические и пр.)

Образовательные квесты и игры

Образовательные фильмы

Интерактивные презентации и демонстрации.

Формы аттестации:

- Обсуждение педагогом и обучающимся результатов выполнения определенных работ и их оценка.

- Представление выполненных работ на научно- практической конференции в школе, участие в неделе биологии и участие в конкурсах различного уровня.

Особенности организации образовательного процесса – очная форма обучения

Методы обучения

Методика работы по программе строится в направлении личностно-ориентированного взаимодействия с ребенком, делается акцент на самостоятельное экспериментирование и поисковую активность самих детей, побуждая их к творческому отношению при выполнении заданий.

Формы организации образовательного процесса:

Индивидуальная

Групповая

Индивидуально-групповая

Формы занятий внеурочной деятельности: беседа, коллективные и индивидуальные исследования естественнонаучного направления, самостоятельная работа, выступление, участие в конкурсах, создание проектов и т.д. Данные формы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие.

Требования к планируемым результатам изучения программы

В результате освоения программы внеурочной деятельности «Занимательная биология» обучающиеся на ступени основного общего образования:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- использование справочной и дополнительной литературы;
- владение цитированием и различными видами комментариев;
- использование различных видов наблюдения;
- качественное и количественное описание изучаемого объекта;
- проведение эксперимента;

Предметные результаты характеризуют опыт учащихся, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы внеурочной деятельности:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

В процессе прохождения программы должны быть достигнуты следующие результаты:

1 уровень результатов: «Приобретение социальных знаний»

1) **личностные качества:** - уважительное отношение к труду и творчеству своих товарищей; - формирование эстетических чувств, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;

2) **универсальные способности** - умение видеть и понимать значение практической и игровой деятельности;

3) **опыт в проектно-исследовательской деятельности**

- умение работать с разными источниками информации; - овладение составляющими исследовательской и научно-практической деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.) и эстетического отношения к живым объектам;

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе.

2 уровень результатов: «Формирование ценностного отношения к социальной реальности»

1) **личностные качества:**

- навыки индивидуальной деятельности в процессе практической работы под руководством учителя;

- навыки коллективной деятельности в процессе совместной творческой работы в команде одноклассников под руководством учителя;

- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;

2) **универсальные способности:**

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- способность передавать эмоциональные состояния и свое отношение к природе, человеку, обществу;

3) **опыт в проектно-исследовательской деятельности:**

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы;

- умение осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном; оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

3 уровень результатов: «Получение самостоятельного общественного действия»

1) **личностные качества:**

- умение обсуждать и анализировать собственную деятельность и работу одноклассников с позиций задач данной темы, с точки зрения содержания и средств его выражения;

2) **универсальные способности:**

- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;

3) опыт в проектно-исследовательской деятельности:

- выражение в игровой деятельности своего отношения к природе

Обучающиеся смогут: узнавать животных и птиц в природе, на картинках, по описанию;

- применять теоретические знания при общении с живыми организмами и в практической деятельности по сохранению природного
- окружения и своего здоровья; ухаживать за культурными растениями и домашними животными;
- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;
- заботиться об оздоровлении окружающей природной среды;
- предвидеть последствия деятельности людей в природе;
- осуществлять экологически обоснованные поступки в окружающей природе;
- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы.

Содержание учебного предмета

Введение.(3часа)

План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ.

Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».

Оформление уголка кружка-практическое занятие

Практические и лабораторные работы: Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований». **Раздел 1. Лаборатория Левенгука (6 часов)**

Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых. Техника приготовления временного микропрепарата. Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов. Микромир вокруг нас.

Практические и лабораторные работы: Лабораторная работа № 2 «Изучение устройства увеличительных приборов».

Лабораторная работа № 3 «Части клетки и их назначение». Мини-исследование.

Раздел 2. Биология растений (32часа).

Дыхание и обмен веществ у растений. Изучение механизмов испарения воды листьями. Испарение воды растениями.

Тургор в жизни растений. Лист. Воздушное питание растений — фотосинтез. Кутикула. Условия прорастания семян. Деление клеток. Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Вегетативное размножение растений

Практические и лабораторные работы:

Лабораторная работа №4 Ознакомление с растительными и животными клетками.

Лабораторная работа №5 «Дыхание листьев»,

Лабораторная работа № 6 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».

Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и после полива».

Лабораторная работа № 8 Тургорное состояние клеток.

Лабораторная работа № 9 «Фотосинтез».

Лабораторная работа № 10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».

Лабораторная работа № 11 «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян».

Лабораторная работа № 12 «Наблюдение фаз митоза в клетках растений» .

Лабораторная работа № 13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений» ,

Лабораторная работа № 14 «Обнаружение нитратов в листьях» .

Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».

Раздел 3. Зоология(10часов)

Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Простейшие . Движение животных.

Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя. Мини-исследование «Птицы на кормушке»

Практическая зоология

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Практическая работа «Классификация животных ».Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп.

Лабораторная работа № 15 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов» .

Лабораторная работа № 16 «Наблюдение за передвижением животных».

Практическая орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».

Раздел 4 Экология в белом халате (17час)

Проектно-исследовательская деятельность: «Экологический практикум : 1.«Влияние абиотических факторов на организмы».

2.« Определение запыленности воздуха в помещениях», 3. «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса» История лекарств Значение химии для медицины. Лекарства. Профессии провизора и фармацевта.

Практическая часть.

Лабораторная работа № 17.Приготовление физиологического раствора.

Лабораторная работа № 18.Получение древесного угля, изучение его адсорбционной способности.

Лабораторная работа № 19.Изготовление лекарства – изготовление древнерусского лекарства на основе меда и поваренной соли

Изготовление лекарств на основе лечебных растений. Лекарственные растения, применение, сбор, хранение.

Приготовление почвенной вытяжки. Оценка экологического состояния почвы.

Лабораторная работа № 20.Рассмотрение образцов почвы под лупой и в микроскоп, описание морфологических характеристик

Свойства почв .Теоретическая часть.Что представляют собой разнообразные почвы и какими свойствами они обладают. Работа с виртуальной химической лабораторией.

Образовательный квест «Сокровища подземелья»- организованный вид исследовательской деятельности в области геологии и минералогии, почвоведении.Защита проектов

Учебно-тематический план курса внеурочной деятельности «Лаборатория исследований «Поиск истины»

№ п./п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория	Практические работы
1	Введение	3	1	2

2	Раздел 1. Лаборатория Левенгука	6	4	2
3.	Раздел 2 Биология растений	32	20	12
4.	Раздел 3. Зоология	10	4	6
	Раздел 4. Экология в белом халате	17	9	8
Итого		68	38	30

Тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на внеурочном занятии
1	План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».	1	Формируется и развивается изобретательское, креативное и критическое мышление обучающихся.
2	Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».	1	
3	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	1	
Лаборатория Левенгука			
4	История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы.	1	Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Изучают устройство микроскопа и соблюдать правила работы с микроскопом. Сравнить увеличение лупы и микроскопа. Получают навыки работы с микроскопом при изучении готовых микропрепаратов. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Обучаются технике изготовления микропрепаратов; способам фиксации результатов наблюдений в виде фото и видео, выполненных с помощью цифрового микроскопа.- сформировать у школьников представление о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микроскопирования;
5	Лабораторная работа № 2 Лабораторный практикум «Изучение устройства увеличительных приборов».	1	
6	Клеточное строение организмов. Многообразие клеток.	1	
7	Методы изучения живых клеток. Техника приготовления временного микропрепарата.	1	
8	Клетки, ткани и органы растений.	1	
9	Лабораторная работа № 3 «Части клетки и	1	

	их назначение». Мини-исследование.		
Биология растений			
10	Отличительные признаки живых организмов. Обмен веществ –главный признак жизни	1	
11	Микромир вокруг нас»	1	Проанализировать материалы информационных ресурсов и литературы и ввести понятие микромира; изучить разновидности микроорганизмов; выяснить какую роль микромир играет для природы и человека узнать может ли микромир причинить вред,если да, то выделить способы борьбы с ним; провести опрос среди учащихся.
12	Микромир вокруг нас»	1	
13	Лабораторная работа №4 «Ознакомление с растительными и животными клетками»	1	
14	Дыхание и обмен веществ у растений.	1	Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. Выполнять опыт, наблюдать результаты и делать выводы по результатам исследования.
15	Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев.	1	Провести измерения температуры и влажности, когда земля в горшке с растением сухая. Проанализировать полученные данные.
16	Лист .Внешнее строение листа.	1	
17	Клеточное строение листа	1	
18	Лабораторная работа №5 «Дыхание листьев»,	1	
19	Питание растений. Удобрения	1	
20	Лабораторная работа № 14 «Обнаружение нитратов в листьях» .	1	Существуют нормы по содержанию нитратов. Опасно ли для человека повышенное содержание нитратов в растениях.
21	Изучение механизмов испарения воды листьями. Испарение воды растениями	1	
22	Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и после полива».	1	

23	Лабораторная работа № 6 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».	1	
24	Тургор в жизни растений.	1	Продемонстрировать явление тургора на примере поступления и выхода воды в клетках лука или корнеплода моркови.
25	Лабораторная работа № 8 Тургорное состояние клеток.	1	Продемонстрировать явление тургора на примере поступления и выхода воды в клетках лука или корнеплода моркови.
26	Воздушное питание растений — фотосинтез.	1	Приводить примеры организмов — автотрофов и гетеротрофов, находить различия в их питании. Обосновывать космическую роль зелёных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли фотосинтеза на нашей планете Выполнять наблюдения и измерения
27	Лабораторная работа № 13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»	1	
28	Лабораторная работа № 9 «Фотосинтез»...	1	
29	Кутикула. Лабораторная работа № 10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения»	1	Какое значение имеют кутикула и пробка в испарении воды растением. Какая покровная ткань в большей степени влияет на испарение воды растением
30	Строение семян однодольных растений	1	
31	Строение семян двудольных растений	1	
32	Условия прорастания семян. Значение воды и воздуха для прорастания семян.	1	
33	Лабораторная работа № 11 «Условия прорастания семян».	1	Характеризовать роль воды и воздуха в прорастании семян. Объяснять значение запасных питательных веществ в прорастании семян. Объяснять зависимость прорастания семян от температурных условий. Прогнозировать сроки посева семян отдельных культур. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.
34	Деление клеток.	1	Обучающая – научить применять полученные знания при сравнении основных стадий деления клеток в митозе; развивающая – способствовать формированию навыков работы с микроскопом;- воспитательная – предоставить возможность проявить самостоятельность и активность в выполнении заданий лабораторной работы, аккуратность в оформлении результатов.

35	Лабораторная работа № 12 «Наблюдение фаз митоза в клетках растений»	1	
36	Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека	1	Различать части цветкового растения на рисунке учебника, выдвигать предположения об их функциях. Сравнить цветковые и голосеменные растения, характеризовать их сходство и различия. Характеризовать мхи, папоротники, хвощи, плауны как споровые растения, определять термин «спора». Выявлять на рисунке учебника различия между растениями разных систематических групп. Сопоставлять свойства растительной и бактериальной клеток, делать выводы. Характеризовать значение растений разных систематических групп в жизни человека. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами
37	Вегетативное размножение растений	1	сформировать знания о способах вегетативного размножения растений в природе и практике человека, роли вегетативного размножения
38	Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».	1	
39	Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы.	1	
40	Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями.	1	
41	Практическая работа Изучение роли рыхления для дыхания корней.	1	
42	Защита проектов	1	
Зоология			
43	Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека.	1	Характеризовать простейших по рисункам учебника, описывать их различие, называть части их тела. Сравнить строение тела амёбы с клеткой эукариот, делать выводы. Называть многоклеточных животных, изображённых на рисунке учебника. Различать беспозвоночных и позвоночных животных. Объяснять роль животных в жизни человека и в природе. Характеризовать факторы неживой природы, оказывающие влияние на жизнедеятельность животных. Умение работать с лабораторным оборудованием,

			увеличительными приборами
44	Практическая работа «Классификация животных»	1	Выявлять характерные признаки простейших, или Одноклеточные, типа Саркодовые жгутиконосцы. подцарства
45	Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп.	1	Распознавать представителей класса Саркодовые на микропрепаратах, рисунках, фотографиях. Саркодовые
45	Простейшие	1	Устанавливать взаимосвязь строения и функций организма на примере амёбы-протей. Обосновывать роль простейших в экосистемах. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами
46	Лабораторная работа № 15 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	1	
47	Движение животных.	1	Формулировать вывод о значении движения для животных.
48	Лабораторная работа № 16 «Наблюдение за передвижением животных»	1	Фиксировать результаты наблюдений в тетради. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами
49	Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя.	1	Называть черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми. Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях.
50	Мини-исследование «Птицы на кормушке»	1	Характеризовать черты усложнения строения систем внутренних органов.
51	Мини-исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой). Исследование	1	Формулировать вывод об уровне строения органов чувств.
52	Мини-исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата). Исследование	1	
Экология в белых халатах			
53	Влияние экологических факторов на организмы.	1	Изучить действие различных факторов среды (свет, влажность, температура) на организмы, приводить примеры собственных наблюдений.
54	«Микроклимат в классе»	1	Аргументировать деятельность человека в природе как антропогенный фактор

			Выполнение лабораторной работы. Сравнительное исследование температуры и влажности воздуха в классе и около растения. Какую роль играют зелёные насаждения в городе?
55	Практическая работа «Определение запыленности воздуха в помещениях»,	1	Выполнение практических работ
56	Практическая работа «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»	1	
57	История лекарств Значение химии для медицины. Лекарства. Профессии провизора и фармацевта.	1	
58	Лабораторная работа № 17.Приготовление физиологического раствора.	1	
59	Лабораторная работа № 18 Получение древесного угля, изучение его адсорбционной способности.	1	
59	Практическая работа Изготовление лекарства изготовление древнерусского лекарства на основе меда и поваренной соли	1	
60	Практическая работа Изготовление лекарств на основе лечебных растений. Лекарственные растения, применение, сбор, хранение.	1	
59	Практическая работа Приготовление почвенной вытяжки.	1	
60	Оценка экологического состояния почвы	1	
61	Лабораторная работа № 20.Рассмотрение образцов почвы под лупой и в микроскоп, описание морфологических характеристик	1	
62	Свойства почв	1	

63	Что представляют собой разнообразные почвы и какими свойствами они обладают	1	
64	Работа с виртуальной химической лабораторией.		
65	Образовательный квест «Сокровища подземелья»	1	
66 68	Образовательный квест «Сокровища подземелья»- организованный вид исследовательской деятельности в области геологии и минералогии, почвоведении. Защита проектов		

Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Практическая биология» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»: - цифровая лаборатория по биологии; - помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой); - микроскоп цифровой; - комплект посуды и оборудования для ученических опытов; - комплект гербариев демонстрационный; - комплект коллекции демонстрационный (по разным темам); - мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш-карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет). Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

Литература

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.

Интернет-ресурсы

1. https://moodledata.soiro.ru/eno/met_rec.pdf. Лабораторный практикум по биологии.

2. <https://urok.1sept.ru/articles/611487> методические разработки с использованием цифровой лаборатории.

3. <http://window.edu.ru/resource/880/29880/files/ssu016.pdf> Школьный практикум по биологии.

4. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»

