

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №6

Утверждено на педагогическом
совете
протокол № 6 от 27.06.2023 года
Директор МБОУ СОШ №6

_____ М.Е. Иванова

Согласовано
Директор МБОУ СОШ №6
_____ З.О. Маматова
им. В.Н. Носова
27 августа 2023 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Предметной области «Биология»
внутрипредметный модуль
«Удивительная биология»
с использованием оборудования центра «Точка роста»
(естественнонаучное направление)
(уровень основного общего образования)
для обучающихся 7 класса
Количество часов: 18

Составитель: Цигас Елена Александровна
учитель биологии

г. Балтийск
2023 г.

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 внутрипредметного модуля, 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 для 7 класса составлена в соответствии с требованиями ФГОС и учётом нормативно- правовых документов: - Закон РФ «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). - Приказ Министерства образования и науки РФ от 22.09. 2011 №2357 «О внесении изменений в ФГОС НОО, утвержденный приказом МОН от 06.10.2009» - Приказ Министерства образования и науки РФ от 04.10.2010 №986 «об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений». -Письмо Министерства образования РФ от 02.04.2002 г .№13-51-28/13» о повышении воспитательного потенциала общеобразовательного процесса». - Письмо МОН РФ №03-296 от 12.05.2011 «Об организации внеурочной деятельности при введении ФГОС ООО». - Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях, реализующих общеобразовательные начального общего образования. (Письмо Департамента общего образования МО России от12.05.2011 №03-296),- Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4)

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Она дает возможность предоставлять учащимся широкий спектр знаний, направленных на развитие и выявление индивидуальных особенностей ребенка. 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 внутрипредметного модуля 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 культуры 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.

Метапредметные связи.

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения;
- умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих; овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Общая характеристика программы внутрипредметного модуля.

Программа **внутрипредметного модуля** 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.

Занятия по программе внутрипредметного модуля разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Деятельность школьников при освоении программы имеет отличительные особенности:

- практическая направленность, которая определяет специфику содержания и возрастные особенности детей;

- групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
- в содержание деятельности заложено основание для сотрудничества детей с членами своей семьи, что обеспечивает реальное взаимодействие семьи и школы;
- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности посредством вовлечения их в творческую деятельность.

Актуальность программы заключается в формировании мотивации к целенаправленной познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению учащихся.

Практическая направленность содержания программы заключается в том, что содержание курса обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

Формы занятий внутрипредметного модуля: 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.

Место данного курса в учебном плане.

Программа рассчитана на 1 год обучения (36 часа в год, 1 час в неделю). Занятия по программе проводятся в урочное время



II. Результаты освоения курса внутрипредметного модуля. Планируемые результаты

Планируемые результаты программы внутрипредметного модуля.

В результате освоения программы внутрипредметного модуля «Шаги в экспериментальную биологию» 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.



III. Содержание курса внутрипредметного модуля

Введение.(2 часа)

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

Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».

Оформление уголка.

Практические и лабораторные работы: Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».

Раздел 1. Эксперимент с растениями (6 часов).

Практические и лабораторные работы: 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 № 11 «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян».

Лабораторная работа № 13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений». Лабораторная работа № 14 «Обнаружение нитратов в листьях». Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».



IV. Тематическое планирование

№	Тема занятия	Форма занятия	Целевая установка занятия	Основные виды деятельности обучающихся на внеурочном занятии	Использование оборудования «Точка роста»	Кол-во часов
	Введение.(2 часа)					
1	План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных,	Беседа Лабораторная работа №1	Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с	формируется и развивается изобретательское, креативное и	«Точка роста»— комплект учебного оборудования детского	1

	практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».	«Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».	параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне.	критическое мышление обучающихся.	технопарка, материальная база для создания инновационной образовательной среды.	
2	Оформление уголка	Коллективная	Формировать такие качества, как дружба, коллективизм, личная ответственность за общее дело.	Коммуникативные – обеспечивающие социальную компетентность познавательные – общеучебные, логические, связанные с решением проблемы Регулятивные – обеспечивающие организацию собственной деятельности Личностные – определяющие мотивационную ориентацию.	Фотоиллюстрации, компьютер, принтер	1
Раздел 2. Эксперимент с растениями (6 часов)						
3	Дыхание и обмен веществ у растений.	Лабораторная работа № 5 «Дыхание листьев»,	Характеризовать сущность процесса дыхания у растений. Устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза, проводить их сравнение. Определять понятие «обмен веществ». Характеризовать обмен веществ как важный признак жизни.	Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. Выполнять опыт, наблюдать результаты и делать выводы по результатам исследования.	Компьютер с программой Releon Lite, датчики кислорода и углекислого газа,	1
4	Изучение механизмов испарения воды листьями.	Лабораторная работа № 6 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».	Выявить зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев.		Компьютер с программным обеспечением Датчики температуры и влажности Комнатное растение: монстера или пеларгония	1
5	Тургор в жизни растений.	Лабораторная работа № 8 Тургорное состояние клеток.	Выяснить зависимость тургорного состояния от количества вод в клетках.	Продемонстрировать явление тургора на примере поступления и выхода воды в клетках лука или корнеплода моркови.	Цифровой датчик электропроводности , вода, 1М раствор хлорида натрия, пробирки, штатив, химические стаканы, фильтровальная бумага, нож или скальпель, линейка или	1

					<p>штангенциркуль. Предметные стека, препаровальные стекла, препаровальная игла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка, метиленовый синий, фильтровальная бумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками.</p>	
6	Условия прорастания семян.	Лабораторная работа № 11 «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян».	Изучить роль запасных питательных веществ семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света.	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.	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).	1
7	Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека	Лабораторная работа № 13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»	Характеризовать главные признаки растений.	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	Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты	1

				<p>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</p>		
8	Лист.	Лабораторная работа № 14 «Обнаружение нитратов в листьях»	Обнаружить нитраты в листьях растений и определить источник их поступления.	Существуют нормы по содержанию нитратов. Опасно ли для человека повышенное содержание нитратов в растениях.	Побеги комнатных растений (бальзамина, сингониума или быстрорастущих видов семейства коммелиновые — традесканции, зебрины, сеткреазии), ступка с пестиком, ножницы, воронка, марля или бинт, химический стакан на 50 мл, цифровой датчик концентрации ионов, электрод нитрат-анионов, электрод сравнения.	1
Раздел 3. Животные (7 часов)						
9	Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека.	Практическая работа «Классификация животных».	Распознавать одноклеточных и многоклеточных животных на рисунках учебника.	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	Готовить микропрепарат культуры амёб. Обнаружение одноклеточных животных (простейших) в водной среде с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты	1

				природе. Характеризовать факторы неживой природы, оказывающие влияние на жизнедеятельность животных. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами		
10	Движение животных.	Лабораторная работа № «Наблюдение за передвижением животных».	Готовить микропрепарат культуры инфузорий. Изучать живые организмы под микроскопом при малом увеличении.	Формулировать вывод о значении движения для животных. Фиксировать результаты наблюдений в тетради. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.	Электронные таблицы и плакаты.	1
11-12	Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя.	Лабораторная работа № 6 «Особенности внутреннего строения дождевого червя»	изучить внутреннее развитие дождевого червя.	Называть черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми. Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях. Характеризовать черты усложнения строения систем внутренних органов. Формулировать вывод об уровне строения органов чувств.	Бинокулярный микроскоп, препарат поперечный срез дождевого червя, препарат поперечный Лупа.	2
13	Мини-исследование «Птицы на кормушке»	Практическая орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».				1
14-15	Простейшие	Лабораторная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	Изучить особенности строения и жизнедеятельности простейших (Protozoa).	Выявлять характерные признаки подцарства Простейшие, или Одноклеточные, типичные, типичные	Предметные стёкла, покровные стекла, препаратальная игла, пинцет, пипетка, фильтровальная бумага, микроскоп,	2

				<p>Саркодовые жгутико- носцы. Распознавать представите- лей класса Саркодовые на микропрепарат ах, рисунках, фотографиях.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь строения и функций организма на примере амёбы-про- тея.</p> <p>Обосновывать роль простей- ших в экосистема х</p> <p>Умение работать с лабора- торным оборудов анием, увеличител ьными приборами</p>	<p>микропрепарат инфузория- туфелька, эвглена, мерный стакан с водой из природного водоема, вата.</p>	
Раздел 3 Экология (3 часа)						
16	Влияние экологических факторов на организмы.	Экологический практикум «Влияние абиотических факторов на организмы».	<p>Различать понятия: «экологический фактор», «фактор неживой природы», «фактор живой природы», антропогенный фактор».</p> <p>Характеризовать действие различных факторов среды на организмы, приводить примеры собственных наблюдений.</p>	<p>Изучить действие различных факторов среды (свет, влажность, температура) на организмы, приводить примеры собственных наблюдений.</p> <p>Аргументирова ть деятельность человека в природе как антропогенный фактор</p> <p>Выполнение лабораторной работ.</p>	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).	1
17-18	«Микроклимат в классе»	Экологический практикум «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса».	<p>Определить и сравнить влажность и температуру воздуха в классе и около растения.</p>	<p>Сравнительное исследование температуры и влажности воздуха в классе и около растения.</p> <p>Какую роль играют зелёные насаждения в городе?</p>	Компьютер с программным обеспечением; Датчики температуры; Датчики влажности.	2

V. Календарно- тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	
			По планированию	По факту
Введение.(2 часа)				
1	План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».	1		
2	Оформление уголка	1		
Раздел 1. Эксперимент с растениями (6 часов)				
3	Дыхание и обмен веществ у растений. Лабораторная работа № 5 «Дыхание листьев»,	1		
4	Изучение механизмов испарения воды листьями. Лабораторная работа № 6 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».	1		
5	Тургор в жизни растений. Лабораторная работа № 8 Тургорное состояние клеток.	1		
6	Условия прорастания семян. Лабораторная работа № 11 «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян».	1		
7	Лабораторная работа № 13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»	1		
8	Лист. Лабораторная работа № 14 «Обнаружение нитратов в листьях»	1		
Раздел 2. Животные (7 часов)				
9	Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Практическая работа «Классификация животных».	1		
10	Лабораторная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	1		
11	Движение животных. Лабораторная работа «Наблюдение за передвижением животных».	1		
12	«Наблюдение за передвижением животных».	1		
13	Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя. Лабораторная работа «Особенности внутреннего строения дождевого червя»	1		
14-15	Мини-исследование «Птицы на кормушке» Практическая орнитология. Работа в группах:	2		

	исследование «Птицы на кормушке».			
Раздел 3 Экология (3 часа)				
16	Влияние экологических факторов на организмы. Экологический практикум «Влияние абиотических факторов на организмы».	1		
17-18	«Микроклимат в классе» Экологический практикум «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса».	2		



VI. 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/en/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»