МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования

Ростовской области

Г. Цимлянск, Ростовская область

МБОУ лицей №1 г.Цимлянска

СОГЛАСОВАНО
председатель методического совета лицея
_____
Кривошлыкова С.В.
протокол №1 от «30» 08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор лицея №1
_____
Боженко И.А.
Приказ № 121 от «31» 08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ЮНЫЙ БИОЛОГ»

г.Цимлянск 2023г.

I. 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 компонентов 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: - 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. N 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 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 эстетический 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;

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 внеурочной деятельности.

Программа внеурочной деятельности носит развивающий характер, целью которой является формирование поисково-исследовательских, коммуникативных умений школьников, интеллекта

учащихся. Важнейшим приоритетом является формирование общеучебных умений и навыков, которые предопределяют 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 внеурочной деятельности 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 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.

Место данного курса в учебном плане.

Программа рассчитана на 1 год обучения (34 часа в год, 1 час в неделю). Занятия по программе проводятся во внеурочное время

II. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Планируемые результаты

Планируемые результаты программы внеурочной деятельности.

В результате освоения программы внеурочной деятельности «Юный биолог» обучающиеся на ступени основного общего образования:

- получат 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;
- получат 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 деятель**ности:
- 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 сообразные поступки в окружающей природе;
- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы.

III. Содержание курса внеурочной деятельности

Введение.(3часа)

План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ.
Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».
Оформление уголка кружка.

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 Лабораторный практикум «Изучение устройства увеличительных приборов».
«Части клетки и их назначение». Мини-исследование.

Раздел 2. Биология растений (16часов).

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

Тургор в жизни растений. 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 №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 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений» ,
Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».

Раздел 3. Зоология(7 часов)

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 № 13 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»
Лабораторная работа № 14 «Наблюдение за передвижением животных».
Практическая орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».

Раздел 4 Экология(2 часа)

Проектно-исследовательская деятельность: Модуль «Экологический практикум: «Влияние абиотических факторов на организмы».
«Определение запыленности воздуха в помещениях», «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»

IV. Тематическое планирование

№	Тема занятия	Форма занятия	Основные виды деятельности обучающихся на внеурочном занятии	Использование оборудование «Точка роста»	Количество часов
1	План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».	Беседа Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».	формируется и развивается изобретательское, креативное и критическое мышление обучающихся.	«Точка роста»— комплект учебного оборудования детского технопарка, материальная база для создания инновационной образовательной среды.	1
2-3	Оформление уголка кружка.	Коллективная	Коммуникативные – обеспечивающие социальную компетентность познавательные – общеучебные, логические, связанные с решением проблемы Регулятивные – обеспечивающие организацию собственной деятельности	Фотоиллюстрации, компьютер, принтер	2

			Личностные – определяющие мотивационную ориентацию.		
4	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы.	Лабораторная работа № 2 «Изучение устройства увеличительных приборов».	Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Изучать устройство микроскопа и соблюдать правила работы с микроскопом. Сравнивать увеличение лупы и микроскопа. Получать навыки работы с микроскопом при изучении готовых микропрепаратов. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	Микроскоп световой, цифровой, лупа.	1
5-	Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых	Лабораторный практикум «Части клетки и их назначение».	Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Наблюдать части и органоиды клетки на готовых микропрепаратах под малым и большим увеличением микроскопа и описывать их. Различать отдельные клетки, входящие в состав ткани. Обобщать и фиксировать	Микроскоп световой, цифровой. Иллюстрации, презентация. Схемы.	1

			результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием.		
6	Техника приготовления временного микропрепарата	Лабораторная работа №3 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука»	Развивать самостоятельность при ведении учебно-познавательной деятельности. Знакомить с многообразием микроскопов, устройством и правилами работы с ними (на примере цифрового микроскопа).Обучать технике изготовления микропрепаратов; способам фиксирования 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;	Интерактивный комплекс, световой, цифровой микроскоп, репчатый лук, пинцет, препаровальные иглы, стекла предметные, стаканчики с водой, пипетки, фильтровальная бумага, иод.	1
7	Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов.	Лабораторная работа №4«Ткани растительного организма».	Определять понятие «ткань». Характеризовать особенности строения и функции тканей растений. Устанавливать взаимосвязь строения и функций тканей. Объяснять значение тканей	Микроскоп цифровой, микропрепараты микропрепараты «Продольный срез стебля кукурузы»,	1

			в жизни растения. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания.	«Поперечный срез корня тыквы», «Строение корня»; микроскопы; таблицы «Клеточное строение корня», «Корень и его зоны», «Внутреннее строение листа».	
8-9	«Микромир вокруг нас»	Мини-исследование.	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.	Микроскоп цифровой, спирт, вода, йод и пищевой краситель для окрашиваний, чашка Петри (плоская баночка из стекла с крышкой), но для каждого исследования просто необходимы: предметное и покровное стекло, пинцет, пипетка, тонкая игла ит.д.	2
10	Дыхание и обмен веществ у растений.	Лабораторная работа № 5 «Дыхание листьев»,	Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. Выполнять опыт,	Компьютер с программой Releon Lite, датчики	1

			наблюдать результаты и делать выводы по результатам исследования.	кислорода и углекислого газа,	
11-12	Изучение механизмов испарения воды листьями.	Лабораторная работа № 6 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».		Компьютер с программным обеспечением Датчики температуры и влажности Комнатное растение: монстера или пеларгония	2
13	Испарение воды растениями	Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и после полива».	Провести измерения температуры и влажности, когда земля в горшке с растением сухая. Проанализировать полученные данные.	Компьютер с программным обеспечением измерительный Интерфейс датчик температуры датчик влажности.	1
14-15	Тургор в жизни растений.	Лабораторная работа № 8 Тургорное состояние клеток.	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 штангенциркуль. Предметные стека,	2

				препаровальные стекла, препаровальная игла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка, метиленовый синий, фильтровальная бумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками.	
16	Воздушное питание растений — фотосинтез.	Лабораторная работа № 9 «Фотосинтез».	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.	Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода).	1
17	Кутикула.	Лабораторная работа № 10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».	Какое значение имеют кути кула и пробка в испарении в оды растением. Какая покровная ткань в бо льшей степени влияет на ис парение воды растением.	два свежих яблока и два клубня картофеля, весы, нож, полиэтиленовые пищевые пакеты, датчик относительной	1

				влажности воздуха.	
18	Условия прорастания семян.	Лабораторная работа № 11 «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян».	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
19-20	Деление клеток.	Лабораторная работа № 12 «Наблюдение фаз митоза в клетках растений»	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.	Предметные стекла, покровные стекла, препаровальная игла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка, метиленовый синий, фильтровальная бумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками.	2

21	Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека	Лабораторная работа № 13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»	Различать части цветкового растения на рисунке учебника, выдвигать предположения об их функциях. Сравнивать 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 человекаУмение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами	Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты	1
22-23	Лист.	Лабораторная работа № 14 «Обнаружение нитратов в листьях»	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,	2

				зебрины, сеткреазии), ступка с пестиком, ножницы, воронка, марля или бинт, химический стакан на 50 мл, цифровой датчик концентрации ионов, электрод нитрат-анионов, электрод сравнения.	
24-25	Вегетативное размножение растений	Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».	сформировать знания о способах вегетативного размножения растений в природе и практике человека, роли вегетативного размножения	Субстрат для укоренения черенков, рассадные ящики, цветочные горшки, стаканы с водой, ножницы, нож, учебник, видеоурок и таблица «Вегетативное размножение».	2
26	Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека.	Практическая работа «Классификация животных ».	Характеризовать простейших по рисункам учебника, описывать их различие, называть части их тела. Сравнивать строение тела амёбы с клеткой эукариот, делать выводы.	Готовить микропрепарат культуры амеб. Обнаружение одноклеточных животных (простейших) в	1

			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	водной среде с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты	
27-28	Простейшие	Лабораторная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	Выявлять характерные при- знаки подцарства Простей- шие, или Однокле точные, ти- па Саркодовые жгутико- носцы. Распознавать представите- лей класса Саркодовые на микропрепаратах, рисунк ах, фотографиях. Устанавливать взаимосвязь строения и функций органи зма на примере амёбы- про- тея. Обосновывать роль простей - ших в экосистемах Умение работать с лабора- торным оборудован ием, увеличительными приб орами	Предметные стёкла, покровные стекла, препаровальная игла, пинцет, пипетка, фильтровальная бумага, микроскоп, микропрепарат инфузория-туфелька, эвглена, мерный стакан с водой из природного водоема, вата.	2

29	Движение животных.	Лабораторная работа № «Наблюдение за передвижением животных».	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
30	Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя.	Лабораторная работа № 6 «Особенности внутреннего строения 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.	1
31-32	Мини-исследование «Птицы на кормушке»	Практическая орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».			2
33	Влияние экологических факторов на организмы.	Экологический практикум «Влияние абиотических	Изучить действие различных факторов среды (свет, влажность, температура) на организмы,	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности,	1

		факторов на организмы».	приводить примеры собственных наблюдений. Аргументировать деятельность человека в природе как антропогенный фактор Выполнение лабораторной работ.	влажности и температуры).	
34	«Микроклимат в классе»	Экологический практикум «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса».	Сравнительное исследование температуры и влажности воздуха в классе и около растения. Какую роль играют зелёные насаждения в городе?	Компьютер с программным обеспечением; Датчики температуры; Датчики влажности.	1

V. Календарно- тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	
			По планированию	По факту
	Введение.(3часа)			
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	5.09	
2-3	Оформление уголка кружка.	2	12-19.09	
	Раздел 1. Лаборатория Левенгука (6 часов)			
4	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Лабораторная работа № 2 «Изучение устройства увеличительных приборов».	1	26.09	
5-	Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых. Лабораторный практикум «Части клетки и их назначение».	1	3.10	
6	Техника приготовления временного микропрепарата. Лабораторная работа №3 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука».	1	10.10	

7	Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов. Лабораторная работа №4«Ткани растительного организма».	1	17.10	
8-9	«Микромир вокруг нас». Мини-исследование.	2	24.10 7.11	
	Раздел 2.Биология растений (16 часов)			
10	Дыхание и обмен веществ у растений. Лабораторная работа № 5 «Дыхание листьев»,	1	14.11	
11-12	Изучение механизмов испарения воды листьями. Лабораторная работа № 6 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».	2	21.11 28.11	
13	Испарение воды растениями Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и после полива».	1	5.12	
14-15	Тургор в жизни растений. Лабораторная работа № 8 Тургорное состояние клеток.	2	12.12 19.12	
16	Воздушное питание растений — фотосинтез. Лабораторная работа № 9 «Фотосинтез».	1	26.12	
17	Кутикула. Лабораторная работа № 10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».	1	09.01	
18	Условия прорастания семян. Лабораторная работа № 11 «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян».	1	16.01	
19-20	Деление клеток. Лабораторная работа № 12 «Наблюдение фаз митоза в клетках растений»	2	23.01 30.01	
21	Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека Лабораторная работа № 13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»	1	06.02	
22-23	Лист. Лабораторная работа № 14 «Обнаружение нитратов в листьях»	2	13.02 20.02	
24-25	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».	2	27.02 05.03	
	Раздел 3.Животные (7часов)			
26	Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Практическая работа «Классификация животных ».	1	12.03	
27-28	Простейшие. Лабораторная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	2	19.03 02.04	
29	Движение животных. Лабораторная работа № «Наблюдение за передвижением животных».	1	09.04	
30	Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя. Лабораторная работа № 6 «Особенности внутреннего строения дождевого червя»	1	16.04	
31-32	Мини-исследование «Птицы на кормушке» Практическая орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».	2	23.04 07.05	

	Раздел 4 Экология(2 часа)			
33	Влияние экологических факторов на организмы. Экологический практикум «Влияние абиотических факторов на организмы».	1	14.05	
34	«Микроклимат в классе» Экологический практикум «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса».	1	21.05	

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/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»