

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Диюрская основная образовательная школа»**



|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Н.Семяшкин |

**Программа курса внеурочной деятельности**

**«Занимательная биология»**

использованием оборудования центра «Точка роста»

(естественнонаучное направление)

Срок реализации: 3 года

Составлена учителем биологии, географии и химии Ануфриевой Е.И.

**Диюр 2024 г.**

**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;

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 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 «Занимательная биология » 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 № 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(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 № 15 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов» .Лабораторная работа № 16 «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** **Целевая установка** **Основные виды занятия деятельности**

**обучающихся на внеурочном занятии**

**Введение.(3часа)**

**Использование** **Ко оборудование «Точка л-**

**роста»** **во ча со**

**в**

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

2-3 Оформление уголка кружка.

Беседа

Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».

Коллективная

Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Формировать такие качества, как дружба, коллективизм, личная ответственность за общее дело.

формируется и развивается изобретательское, креативное и критическое мышление обучающихся.

Коммуникативные – обеспечивающие социальную компетентность познавательные – общеучебные, логические, связанные с решением проблемы

Регулятивные – обеспечивающие организацию собственной деятельности Личностные –

«Точка роста»— комплект 1 учебного оборудования детского технопарка, материальная база для создания инновационной образовательной среды.

Фотоиллюстрации, 2 компьютер, принтер

определяющие мотивационную ориентацию.

**Раздел 1. Лаборатория Левенгука ( 6 часов)**

4 Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы.

5- Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых

Лабораторная работа № 2 «Изучение устройства увеличительных приборов».

Лабораторный практикум «Части клетки и их назначение».

Объяснять назначение увеличительных приборов. Различать ручную и штативную лупы, знать величину получаемого с их помощью увеличения.

Сравнивать животную и растительную клетки, находить черты их сходства и различия. Различать ткани животных и растений на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяснять их функции.

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.

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, 1 цифровой, лупа.

Микроскоп световой, 1 цифровой.

Иллюстрации, презентация. Схемы.

6 Техника приготовления временного микропрепарата

7 Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов.

Лабораторная работа №3 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука»

Лабораторная работа №4«Ткани растительного организма».

Формирование умения работать с микроскопом, научиться готовить микропрепарат кожицы лука, находить основные части клетки на микропрепарате, схематически изображать строение клетки.

Понятие о ткани растений. Виды тканей: основная, покровная, проводящая, механическая. Причины появления

результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием.

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;

Определять понятие «ткань». Характеризовать особенности строения и функции тканей растений. Устанавливать взаимосвязь строения и функций тканей. Объяснять значение тканей

Интерактивный комплекс, 1 световой, цифровой микроскоп, репчатый лук, пинцет, препаровальные

иглы, стекла предметные, стаканчики с водой, пипетки, фильтровальная бумага, иод.

Микроскоп цифровой, 1 микропрепараты микропре параты «Продольный срез стебля кукурузы», «Поперечный срез корня тыквы», «Строение корня»; микроскопы; таблицы

8-9 «Микромир вокруг нас» Мини-исследование.

тканей. Растение как целостный живой организм, состоящий из клеток и тканей.

Провести исследования различных объектов при помощи микроскопа . собрать информацию о микроорганизмах, выяснить какую роль микромир играет для природы и человека.

в жизни растения. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания. 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.

«Клеточное строение корня», «Корень и его зоны», «Внутреннее строение листа».

Микроскоп цифровой, 2 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.

10 Дыхание и обмен веществ у растений.

Лабораторная работа № 5 «Дыхание листьев»,

**Раздел 2.Биология растений ( 16 часов)** Характеризовать Воспитание бережного сущность процесса отношения к своему дыхания у растении. здоровью, привитие Устанавливать интереса к изучению взаимосвязь предмета. Выполнять опыт, процессов дыхания и наблюдать результаты и фотосинтеза, делать выводы по проводить их результатам исследования. сравнение.

Определять понятие «обмен веществ». Характеризовать

Компьютер с программой 1 Releon Lite, датчики

кислорода и углекислого газа,

11- Изучение механизмов

12 испарения воды листьями.

13 Испарение воды растениями

14- Тургор в жизни растений. 15

16 Воздушное питание растений — фотосинтез.

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

обмен веществ как важный признак жизни.

Выявить зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев.

Выяснить как влияет, полив растения на количество испаряемой воды.

Выяснить зависимость тургорного состояния от количества вод в клетках.

Изучить механизм фотосинтеза как

Провести измерения температуры и влажности, когда земля в горшке с растением сухая. Проанализировать полученные данные. Продемонстрировать явление тургора на примере поступления и выхода воды в клетках лука или корнеплода моркови.

Приводить примеры организмов — автотрофов и

Компьютер с программным 2 обеспечением Датчики температуры и влажности Комнатное растение:

монстера или пеларгония

Компьютер с программным 1 обеспечением

измерительный Интерфейс датчик температуры

датчик влажности.

Цифровой датчик 2 электропроводности, вода,

1М раствор хлорида натрия, пробирки, штатив, химические стаканы, фильтровальная бумага, нож или скальпель, линейка или штангенциркуль. Предметные стека, препаровальные стекла, препаровальная игла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка, метиленовый синий, фильтровальная бумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками.

Цифровая лаборатория по 1 экологии (датчик

17 Кутикула.

18 Условия прорастания семян.

19- Деление клеток. 20

«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

способа питания растений; раскрыть сущность процесса фотосинтеза и его

значения для жизни на Земле.

Выяснить роль кутикулы и пробки в защите от испарения воды с поверхности корней, побегов и клубней.

Изучить роль Запасных питательных веществ семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света.

Рассмотрение микропрепаратов с делящимися клетками растения. изучить поведение

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. 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.

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.

Обучающая – научить применять полученные знания при сравнении основных стадий деления клеток в митозе;

углекислого газа и кислорода).

два свежих яблока и два 1 клубня картофеля, весы,

нож, полиэтиленовые пищевые пакеты, датчик относительной влажности воздуха.

Цифровая лаборатория по 1 экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).

Предметные стекла, 2 покровные стекла, препаровальная игла,

пинцет, спиртовка, спички, пипетка, метиленовый

растений» хромосом во время фаз митоза

развивающая – способствовать формированию навыков работы с микроскопом;-воспитательная – предоставить возможность проявить самостоятельность и активность в выполнении заданий лабораторной работы, аккуратность в оформлении результатов.

синий, фильтровальная бумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками.

21 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. 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

Обнаружение хлоропластов 1 в клетках растений с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты

22- Лист. 23

24- Вегетативное размножение 25 растений

Лабораторная работа № 14 «Обнаружение нитратов в листьях»

Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».

Обнаружить нитраты в листьях растений и определить источник их поступления.

Сформировать умение размножать растения с помощью вегетативных органов.

жизни человекаУмение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами

Существуют нормы по содержанию нитратов. Опасно ли для человека повышенное содержание нитратов в растениях.

сформировать знания о способах вегетативного размножения растений в природе и практике человека, роли вегетативного размножения

Побеги комнатных 2 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.

Субстрат для укоренения 2 черенков, рассадные

ящики, цветочные горшки, стаканы с водой, ножницы, нож, учебник, видеоурок и таблица «Вегетативное размножение».

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

Практическая работа «Классификация животных ».

**Раздел 3.Животные (7часов)** Распознавать Характеризовать

одноклеточных и простейших по рисункам многоклеточных учебника, описывать их животных на различие, называть части их рисунках учебника. тела. Сравнивать строение

тела амёбы с клеткой эукариот, делать выводы.

Готовить микропрепарат 1 культуры амеб.

Обнаружение одноклеточных животных (простейших) в водной среде с использованием цифрового микроскопа.

27- Простейшие 28

29 Движение животных.

Лабораторная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»

Лабораторная работа № «Наблюдение за

Изучить особенности строения и жизнедеятельности простейших (Protozoa).

Готовить микро-препарат культуры

инфузорий. Изучать

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

Выявлять характерные при-знаки подцарства Простей-шие, или Одноклеточные, т

и- 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 оборудованием, ув еличительными приборами Формулировать вывод о зна чении движения для животн ых.

Электронные таблицы и плакаты

Предметные стёкла, 2 покровные стекла, препаровальная игла,

пинцет, пипетка, фильтровальная бумага, микроскоп, микропрепарат инфузория-туфелька, эвглена, мерный стакан с водой из природного водоема, вата.

Электронные табли- 1 цы и плакаты.

30 Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя.

передвижением животных».

Лабораторная работа № 6 «Особенности внутреннего строения дождевого червя»

живые организмы под микроскопом пр и малом увеличении.

изучить внутреннее развитие дождевого червя.

Фиксировать результаты на блюдений в тетради. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудовани ем. Умение работать с лабораторным оборудовани ем, увеличительными прибо рами.

Называть черты более высо-кой организации кольчатых червей по сравнению с кру-глыми.Распознавать предст

авителей класса на рисунка х, фотографиях. Характеризовать черты ус-

ложнения строения

систем внутренних органов. Формулировать вывод

об уровне строения органов чувств.

Бинокулярный микроскоп, 1 препарат поперечный срез дождевого червя, препарат поперечный Лупа.

31- Мини-исследование «Птицы 32 на кормушке»

33 Влияние экологических факторов на организмы.

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

Экологический практикум «Влияние абиотических факторов на организмы».

**Раздел 4 Экология(2 часа)** Различать понятия: Изучить действие

«экологический различных факторов среды фактор», «фактор (свет, влажность,

неживой природы», температура) на организмы, «фактор живой приводить примеры природы», собственных наблюдений. антропогенный Аргументировать

2

Цифровая лаборатория по 1 экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).

34 «Микроклимат в классе» Экологический практикум «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса».

фактор». Характеризовать действие различных факторов среды на организмы, приводить примеры собственных наблюдений. Определить и сравнить влажность и температуру воздуха в классе и около растения.

деятельность человека в природе как антропогенный фактор Выполнение лабораторной работ.

Сравнительное исследование температуры и влажности воздуха в классе и около растения. Какую роль играют зелёные насаждения в городе?

Компьютер с программным 1 обеспечением; Датчики температуры; Датчики влажности.

**V. Календарно- тематическое планирование**

№ **Тема занятия**

**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».

2-3 Оформление уголка кружка.

**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».

5- Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых. Лабораторный практикум

**Кол-** **Дата проведения во**

**часов** **По** **По факту планировани**

**ю**

1

2

1

1

«Части клетки и их назначение».

6 Техника приготовления временного микропрепарата. Лабораторная работа №3 1 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука».

7 Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов. 1 Лабораторная работа №4«Ткани растительного организма».

8-9 «Микромир вокруг нас». Мини-исследование. 2 **Раздел 2.Биология растений ( 16 часов)**

10 Дыхание и обмен веществ у растений. Лабораторная работа № 5 «Дыхание листьев», 1 11- Изучение механизмов испарения воды листьями. Лабораторная работа № 6 «Зависимость 2

12 транспирации и температуры от площади поверхности листьев».

13 Испарение воды растениями Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и 1 после полива».

14- Тургор в жизни растений. Лабораторная работа № 8 Тургорное состояние клеток. 2 15

16 Воздушное питание растений — фотосинтез. Лабораторная работа № 9 1 «Фотосинтез».

17 Кутикула. Лабораторная работа № 10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от 1 испарения».

18 Условия прорастания семян. Лабораторная работа № 11 «Условия прорастания семян». 1 Значение воды и воздуха для прорастания семян».

19- Деление клеток. Лабораторная работа № 12 «Наблюдение фаз митоза в клетках растений» 2 20

21 Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека 1 Лабораторная работа № 13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»

22- Лист. Лабораторная работа № 14 «Обнаружение нитратов в листьях» 2 23

24- Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Способы вегетативного 2 25 размножения растений».

**Раздел 3.Животные (7часов)**

26 Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни 1 человека. Практическая работа «Классификация животных ».

27- Простейшие. 2 28 Лабораторная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»

29 Движение животных. Лабораторная работа № 1 «Наблюдение за передвижением животных».

30 Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя. Лабораторная работа № 6 1

«Особенности внутреннего строения дождевого червя»

31- Мини-исследование «Птицы на кормушке» Практическая орнитология. Работа в группах: 2 32 исследование «Птицы на кормушке».

**Раздел 4 Экология(2 часа)**

33 Влияние экологических факторов на организмы. Экологический практикум «Влияние 1 абиотических факторов на организмы».

34 «Микроклимат в классе» Экологический практикум «Измерение влажности и 1 температуры в разных зонах класса».

**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.](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»