**Содержание:**

 **1. Комплекс основных характеристик программы**

 1.1 Пояснительная записка

 1.2 Цель и задачи программы

 1.3 Планируемые результаты

 1.4 Содержание программы

 1.5 Формы аттестации и их периодичность

**2.Комплекс организационно-педагогических условий**

 2.1 Методическое обеспечение

 2.2 Условия реализации программы

 2.3 Календарный график

 2.4 Оценочные материалы

 2.5 Список литературы

**1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

# 1. 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Шагивэкспериментальнуюбиологию» ( далее - Программа) базового уровня имеет естественно - научную направленность, а также в соответствии с требованиями :

- федерального закона от 29.12.2012г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

 - Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 №09-3242 о направлении «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

 - Положения о дополнительном образовании МКОУООШ №3 с.Большая Джалга. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Шагивэкспериментальнуюбиологию» имеет естественно-научную направленность.

**Актуальность**

В настоящее время дополнительная общеобразовательная общеразвивающая деятельность является неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся.

Актуальность настоящей программы состоит в том, что она создаёт условия для социальной адаптации при обучении в начальной школе, творческой самореализации личности ребёнка, а главное – направлена на формирование интереса и положительного отношения к естественным наукам.

Программа «Шаги в экспериментальную биологию» интегрирует в себе пропедевтику биологии, физики, химии, обществознания. Характерной особенностью данного программы является её нацеленность на формирование исследовательских умений младших школьников, развитие логического, абстрактного мышления. На большинстве занятий проводятся опыты, эксперименты и наблюдения за природными явлениями, свойствами предметов и веществ окружающей среды.

**Отличительные способности программы**

 С целью всестороннего развития личности ребенка и формирования у него бережного отношения к природе, программой предусмотрены экскурсии с выходом на природу, экспериментальные работы на природе. По завершении всех занятий младшие школьники выполняют свой творческий исследовательский проект и защищают его. На протяжении всех занятий учитель оказывает всестороннюю поддержку каждому школьнику в выполнении этого исследования.

Данная программа способствует раскрытию индивидуальных способностей ребёнка, которые не всегда удаётся выявить на уроке, развитию у детей интереса к различным видам деятельности, желанию активно участвовать в одобряемой деятельности. Каждый вид деятельности — творческий, познавательный, исследовательский— обогащает коммуникативный опыт школьников. Занятия направлены на то, чтобы каждый ученик мог ощутить свою уникальность и востребованность.

**Адресат программы**

 Группа формируются из учащихся 5-7 класса. Состав группы постоянный. В объединение зачисляются все желающие, не имеющие медицинских противопоказаний. Содержание данной программы разработано с учетом местных условий и особенностей. Количество детей в группа – 15 человек.

**Педагогическая целесообразность**

Содержание программы обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах естественнонаучного направления, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач. Программа обеспечивает развитие умений в научно - практической деятельности, воспитание развитой личности, раскрытие творческих способностей личности. Создает условия для полноценного развития творческих способностей каждого обучающегося, укрепление интереса к занятиям естественнонаучного направления. Приучает ребенка быть усидчивым и внимательным.

**Объем программы** составляет 204 часа.

**Срок реализации программы** – 1 год.

**Основная форма занятий** – групповая.

При введении карантинных мероприятий в программе используются следующие формы дистанционных образовательных технологий:

- видео-занятия, мастер-классы;

- тесты, викторины по изученным теоретическим темам;

- адресные дистанционные консультации.

 В мессенджерах с начала обучения создается группа, через которую ежедневно происходит обмен информацией, в ходе которой обучающиеся получают теоретическую информацию.

**Режим занятий**

 Объем часов составляет: 204 часа (3 часа в неделю).

Занятия проходят 3 раза в неделю по 2 часу.

**Формы организации образовательной деятельности и режим занятий**

Групповые – для всей группы, при изучении общих и теоретических вопросов, индивидуально-групповые на практических занятиях. На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

**1. 2 Цели и задачи программы**

- создание условий для проявления и развития ребенком творческих способностей на основе свободного выбора, для постижения достижений науки и техники;

- создание условий для многогранного развития и социализации в свободное от учёбы время;

- создание воспитывающей среды, обеспечивающей активизацию социальных, интеллектуальных интересов учащихся в свободное время, формирование и развитие здоровой, творчески растущей личности.

**Задачи программы**

1. Познакомить детей с опытно-экспериментальной и исследовательской деятельностью.

2. Выявить склонности, способности и интересы школьников к различным видам деятельности.

3. Сформировать положительное отношение к науке и образовательной системе в целом.

4. Развить познавательный интерес младших школьников в области естественных наук.

5. Сформировать элементарные исследовательские навыки.

6. Создать условия для развития творческого и исследовательского потенциала детей.

**1.3 Планируемые результаты**

***личностные результаты*:**

готовность и способность обучающихся к саморазвитию;

ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам

***здоровьесберегающего поведения;***

учебно-познавательная мотивация учебной деятельности;

самооценка на основе критериев успешности учебной деятельности;

навыки сотрудничества в учебной ситуации.

***метапредметные результаты*:**

способность регулировать собственную деятельность, направленную на познание окружающего мира;

способность осуществлять информационный поиск для выполнения учебных задач;

осознание правил и норм взаимодействия с педагогами и сверстниками в классе;

способность работать с моделями изучаемых объектов и явлений окружающего мира.

***предметные результаты***

Все лабораторные работы имеют одинаковую структуру, определяя единый алгоритм к их организации и проведению. Содержание лабораторных работ нацелено на формирование у обучающихся универсальных учебных действий (УУД):

**1. Познавательные информационные УУД**

В начале работы обучающимся предлагается ознакомиться с текстом по теме работы и выполнить задание по содержанию текста;

В ходе работы обучающиеся будут извлекать необходимую информацию при помощи измерительного модуля и заполнять таблицу полученными данными.

**2. Познавательные логические УУД:**

анализ; сравнение; классификация по заданным критериям; установление причинно-следственных связей. Эти УУД формируются в ходе анализа данных таблицы после проведения исследования.

**3. Коммуникативные УУД**

Для проведения работы обучающимся предлагается организоваться в пары или группы по 3–5 человек (в зависимости от наличия оборудования). При этом происходит формирование УУД, а именно:

задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;

определять цели, функции участников, способы взаимодействия;

договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности.

**4. Регулятивные УУД**

В конце работы обучающимся предлагается провести рефлексию собственной деятельности для формирования регулятивных УУД, а именно:

выделять и формулировать то, что усвоено, определять качество и уровень усвоения;

устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели;

соотносить правильность выбора, планирования, выполнения и результата действия с требованиями конкретной задачи.

**1.4 Содержание программы**

 **1.4.1 Содержание учебного плана**

**Введение.(3часа)**

Планработыитехникабезопасностипривыполнениилабораторных,практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».

Оформлениеуголкакружка.

**Практическиеилабораторныеработы:**Лабораторнаяработа№1«Лабораторноеоборудованиеи приборы для научных исследований». **Раздел 1. Лаборатория Левенгука (6 часов)**

Методыизученияживыхорганизмов:наблюдение,измерение,экспериментИсторияизобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Клеточное строение организмов. Многообразие

клеток.Методыизученияживых.Техникаприготовлениявременногомикропрепарата.Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов. Микромир вокруг нас. **Практические и лабораторныеработы:**Лабораторная работа№ 2 Лабораторный практикум

«Изучениеустройстваувеличительныхприборов».

«Частиклеткииихназначение».Мини-исследование.

# Раздел2.Биологиярастений(16часов).

Дыхание и обмен веществ урастений. Изучение механизмов испарения воды листьями. Испарение водырастениями.Тургорвжизнирастений.Воздушноепитаниерастений—фотосинтез.Кутикула. Условияпрорастания семян.Деление клеток.Растения. Многообразиерастений.Значение растений в природе и жизни человека.Вегетативное размножение растений

**Практическиеилабораторныеработы:** Лабораторнаяработа№5«Дыхание листьев»,

Лабораторнаяработа№6«Зависимостьтранспирацииитемпературыотплощадиповерхности листьев».Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и после полива».

Лабораторнаяработа№8Тургорноесостояниеклеток.Лабораторнаяработа№9«Фотосинтез». Лабораторная работа № 10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».

Лабораторнаяработа№10 «Значениекутикулы ипробки взащитерастенийот

испарения».Лабораторнаяработа№11«Условияпрорастаниясемян».Значениеводыивоздухадля прорастания семян».Лабораторная работа № 12«Наблюдение фаз митоза в клетках растений»

.Лабораторнаяработа№13«Обнаружение хлоропластоввклеткахрастений»,Лабораторнаяработа

№14«Обнаружениенитратовв листьях».Практическаяработа«Способывегетативного размножения растений».

# Раздел3. Зоология(7часов)

Животные.Строениеживотных.Многообразиеживотных,ихрольвприродеижизничеловека. Простейшие .Движение животных.

Типкольчатыечерви.Внутреннеестроениедождевогочервя.Мини-исследование«Птицына кормушке»

# Практическаязоология

Знакомствоссистемойживойприроды,царствамиживыхорганизмов.

Практическаяработа «Классификацияживотных».

Отличительныепризнакиживотныхразных царствисистематических групп.

Лабораторная работа № 15 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»

Лабораторнаяработа№16«Наблюдениезапередвижениемживотных».Практическая орнитология.

Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».

# Раздел4Экология(2 часа)

**Проектно-исследовательскаядеятельность**:

Модуль«Экологическийпрактикум:«Влияние абиотических факторов на организмы».

«Определениезапыленностивоздухавпомещениях**»,**«Измерениевлажностиитемпературыв разных зонах класса»

1. **Тематическкоепланирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Темазанятия** | **Форма занятия** | **Целеваяустановка занятия** | **Основные виды деятельности обучающихсянавнеурочномзанятии** | **Использование****оборудование«Точка роста»** | **Ко л- во час****ов** |
|  | **Введение.(6часа)** |
| 1 | Планработыитехника безопасности при выполнениилабораторных,практических работ. Ознакомление с оборудованиемцентра«Точкароста». | БеседаЛабораторная работа №1«Лабораторное оборудованиеи приборы для научныхисследований». | Широкий спектр датчиковпозволяютучащимсязнакомитьсяс параметрами биологического эксперимента не только накачественном,ноина количественном уровне. | формируетсяи развиваетсяизобретательское,креативноеикритическое мышление обучающихся. | «Точка роста»— комплект учебного оборудованиядетского технопарка,материальнаябазадля создания инновационнойобразовательнойсреды. | 2 |
| 2-3 | Оформлениеуголка кружка. | Коллективная | Формировать такие качества, как дружба, коллективизм, личная ответственностьзаобщее дело. | Коммуникативные–обеспечивающие социальную компетентностьпознавательные–общеучебные,логические, связанные с решением проблемы Регулятивные – обеспечивающие организацию собственной деятельности Личностные – определяющие мотивационную ориентацию. | Фотоиллюстрации, компьютер,принтер | 4 |
|  | **Раздел1.ЛабораторияЛевенгука(48часов)** |
| 4 | Методы изучения живыхорганизмов: наблюдение,измерение, экспериментИстория изобретения микроскопа, его устройствоиправилаработы. | Лабораторная работа № 2«Изучение устройства увеличительны х приборов». | Объяснятьназначение увеличительных приборов. Различать ручную и штативную лупы, знать величину получаемого с их помощьюувеличения. | Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительнымиприборами. Изучать устройство микроскопа исоблюдатьправилаработысмикроскопом. Сравнивать увеличение лупы и микроскопа. Получатьнавыкиработысмикроскопомпри изучении готовых микропрепаратов.Соблюдатьправилаработывкабинете,обращенияслабораторнымоборудованием. | Микроскопсветовой, цифровой, лупа. | 12 |
| 5- | Клеточноестроение организмов. | Лабораторный практикум | Сравниватьживотнуюи растительную клетки, | Умение работать с лабораторным оборудованием,увеличительными | Микроскопсветовой, цифровой. | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Многообразиеклеток. Методы изучения живых | «Частиклетки и их назначение». | находить черты их сходства и различия. Различать ткани животныхирастенийна рисунках учебника,характеризоватьихстроение,объяснятьих функции. | приборами.Наблюдатьчастииорганоиды клетки на готовых микропрепаратах подмалым и большим увеличениеммикроскопа иописыватьих.Различатьотдельныеклетки, входящие в состав ткани. Обобщать и фиксироватьрезультатынаблюдений,делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, обращения слабораторнымоборудованием. | Иллюстрации,презентация.Схемы. |  |
| 6 | Техника приготовления временного микропрепарата | Лабораторная работа №3«Приготовлени е препаратаклетоксочной чешуи луковицы лука» | Формированиеуменияработатьсмикроскопом, научиться готовить микропрепарат кожицы лука,находитьосновные части клетки намикропрепарате,схематическиизображать строениеклетки. | Развиватьсамостоятельностьприведении учебно-познавательной деятельности.Знакомить с многообразием микроскопов, устройствомиправиламиработысними(на примере цифрового микроскопа).Обучатьтехнике изготовления микропрепаратов; способам фиксирования результатов наблюдений в виде фото и видео, выполненных с помощью цифрового микроскопа.-сформироватьушкольников представление о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микроскопирования; | Интерактивный комплекс, световой, цифровой микроскоп, репчатыйлук,пинцет, препаровальныеиглы, стекла предметные,стаканчики с водой, пипетки, фильтровальнаябумага, иод. | 6 |
| 7 | Клетки, ткани и органырастений. Отличительные признаки живых организмов. | Лабораторная работа№4«Тканирастительного организма». | Понятиео тканирастений.Видытканей: основная, покровная, проводящая,механическая.Причины появления тканей.Растениекакцелостный живой организм,состоящийизклетоки тканей. | Определятьпонятие«ткань».Характеризоватьособенностистроенияи функциитканейрастений.Устанавливать взаимосвязь строения и функций тканей.Объяснятьзначениетканейвжизнирастения. Обобщать и систематизировать знанияпо теме, делать выводы. Отвечать на итоговыевопросытемы,выполнятьзадания. | Микроскоп цифровой, микропрепаратымикро препараты«Продольныйсрез стеблякукурузы»,«Поперечныйсрез корня тыквы»,«Строениекорня»; микроскопы;таблицы«Клеточное строение корня»,«Кореньиегозоны»,«Внутреннее строение листа». | 6 |
| 8-9 | «Микромирвокруг нас» | Мини-исследование. | Провести исследования различныхобъектовпри помощи микроскопа .собратьинформациюо микроорганизмах, | Проанализироватьматериалыинформационныхресурсовилитературыи ввести понятие микромира;изучить разновидности микроорганизмов; выяснитькакуюрольмикромириграетдля | Микроскоп цифровой, спирт, вода, йод и пищевойкрасительдляокрашиваний, чашка Петри(плоскаябаночка | 18 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | выяснитькакуюроль микромириграетдля природы и человека. | природыичеловекаузнатьможетлимикромирпричинитьвред,еслида,товыделитьспособыборьбыс ним;провестиопроссреди учащихся. | изстекласкрышкой), но для каждогоисследованияпросто необходимы:предметноеи покровноестекло,пинцет,пипетка, тонкая игла ит.д. |  |
|  | **Раздел2.Биологиярастений(96часов)** |
| 10 | Дыхание и обмен веществурастений. | Лабораторная работа № 5«Дыхание листьев», | Характеризовать сущность процесса дыханияурастении.Устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза, проводитьихсравнение. Определять понятие«обменвеществ».Характеризоватьобмен веществ как важныйпризнакжизни. | Воспитаниебережногоотношенияксвоему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. Выполнять опыт, наблюдатьрезультатыиделатьвыводыпорезультатам исследования. | КомпьютерспрограммойReleonLite, датчики кислорода и углекислого газа, | 6 |
| 11-12 | Изучениемеханизмов испарения водылистьями. | Лабораторная работа № 6«Зависимость транспирации итемпературы от площади поверхностилистьев». | Выявитьзависимость транспирации итемпературыотплощади поверхности листьев. |  | Компьютер с программнымобеспечениемДатчики температуры ивлажности Комнатное растение:монстераили пеларгония | 12 |
| 13 | Испарениеводы растениями | Лабораторная работа №7«Испарение водылистьями до и после полива». | Выяснить как влияет, полив растения на количествоиспаряемой воды. | Провестиизмерениятемпературы ивлажности,когдаземлявгоршкесрастением сухая. Проанализировать полученныеданные. | Компьютер с программным обеспечением измерительный Интерфейсдатчиктемпературы датчик влажности. | 6 |
| 14-15 | Тургорвжизни растений. | Лабораторная работа № 8 Тургорноесостояние клеток. | Выяснить зависимость тургорного состояния от количестваводвклетках. | Продемонстрироватьявлениетургорана примере поступления и выхода воды в клетках лука или корнеплода моркови. | Цифровойдатчикэлектропроводности, вода, 1М раствор хлорида натрия,пробирки, штатив, химическиестаканы, | 12 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | фильтровальнаябумага, нож или скальпель, линейка илиштангенциркуль. Предметныестека,препаровальныестекла, препаровальная игла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка,метиленовый синий, фильтровальнаябумага, микроскоп, пророщенные семенаилилуковицыс корешками. |  |
| 16 | Воздушноепитание растений — фотосинтез. | Лабораторная работа № 9«Фотосинтез». | Изучить механизм фотосинтезакакспособа питания растений;раскрыть сущность процессафотосинтезаи егозначениядляжизни на Земле. | Приводить примеры организмов — автотрофов и гетеротрофов, находить различиявихпитании.Обосновывать космическую роль зелёных растений.Использоватьинформационныересурсыдля подготовки сообщения о роли фотосинтезананашейпланетеВыполнятьнаблюденияи измерения. | Цифроваялаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода). | 6 |
| 17 | Кутикула. | Лабораторная работа № 10«Значение кутикулыи пробки в защитерастенийот испарения». | Выяснитьролькутикулы и пробки в защите от испарения воды с поверхности корней, побегов и клубней. | Какоезначениеимеюткутикулаипробкави спарении воды растением.Какаяпокровнаятканьвбольшейстепенивл ияет на испарение воды растением. | два свежих яблокаи два клубнякартофеля,весы, нож, полиэтиленовые пищевыепакеты,датчик относительнойвлажностивоздуха. | 6 |
| 18 | Условияпрорастаниясемян. | Лабораторная работа № 11«Условия прорастания семян».Значениеводы и воздуха дляпрорастания семян». | ИзучитьрольЗапасных питательных веществ семени.Температурные условия прорастания семян. Роль света. | Характеризовать роль воды и воздуха в прорастаниисемян.Объяснятьзначение запасных питательных веществ впрорастании семян. Объяснять зависимость прорастания семян от температурных условий.Прогнозироватьсрокипосевасемян отдельных культур. Умение работать слабораторнымоборудованием, увеличительными приборами. | Цифроваялаборатория по экологии (датчик освещенности,влажностиитемпературы). | 6 |
| 19- | Делениеклеток. | Лабораторная | Рассмотрение | Обучающая–научитьприменять | Предметныестекла, | 12 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20 |  | работа№12«Наблюдение фаз митоза в клеткахрастений» | микропрепаратов с делящимися клетками растения. изучить поведениехромосомво время фаз митоза | полученныезнанияприсравненииосновных стадий деления клеток в митозе;развивающая – способствовать формированиюнавыковработыс микроскопом;- воспитательная –предоставить возможность проявить самостоятельность и активность в выполнениизаданийлабораторнойработы, аккуратность в оформлении результатов. | покровные стекла, препаровальнаяигла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка,метиленовый синий, фильтровальнаябумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками. |  |
| 21 | Растения.Многообразиерастений.Значениерастенийвприродеи жизни человека | Лабораторная работа № 13«Обнаружение хлоропластовв клеткахрастений» | Характеризоватьглавные признаки растений. | Различать части цветкового растения на рисункеучебника,выдвигатьпредположения об их функциях. Сравнивать цветковые иголосеменныерастения,характеризоватьих сходство и различия. Характеризовать мхи, папоротники, хвощи, плауны как споровые растения, определять термин «спора».Выявлятьнарисункеучебника различиямежду растениями разных систематических групп.Сопоставлятьсвойстварастительнойи бактериальной клеток, делать выводы.Характеризоватьзначениерастенийразных систематических групп в жизничеловекаУмение работать с лабораторным оборудованием,увеличительнымиприборами | Обнаружениехлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа. Электронныетаблицыи плакаты | 6 |
| 22-23 | Лист. | Лабораторная работа № 14«Обнаружение нитратов в листьях» | Обнаружить нитраты в листьях растений и определитьисточниких поступления. | Существуютнормыпосодержанию нитратов. Опасно ли для человека повышенноесодержаниенитратовв растениях. | Побегикомнатныхрастений(бальзамина, сингониума илибыстрорастущихвидов семействакоммелиновые—традесканции,зебрины, сеткреазии), ступка с пестиком, ножницы, воронка, марля или бинт, химическийстакан на 50 мл, цифровой датчик концентрацииионов,электрод нитрат- анионов,электрод | 12 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | сравнения. |  |
| 24-25 | Вегетативноеразмножениерастений | Практическая работа«Способы вегетативного размножения растений». | Сформировать умение размножать растения с помощьювегетативных органов. | сформироватьзнанияоспособахвегетативногоразмножениярастенийв природе и практике человека, роли вегетативного размножения | Субстрат для укоренениячеренков, рассадные ящики, цветочные горшки, стаканы с водой, ножницы, нож, учебник,видеоурокитаблица«Вегетативное размножение». | 12 |
|  | **Раздел3.Животные(42часов)** |
| 26 | Животные.Строение животных.Многообразие животных,ихрольв природе и жизни человека. | Практическая работа«Классификаци я животных ». | Распознавать одноклеточных и многоклеточных животныхнарисунках учебника. | Характеризовать простейших по рисункам учебника,описыватьихразличие,называть части их тела. Сравнивать строение телаамёбысклеткойэукариот,делатьвыводы. Называть многоклеточных животных, изображённых на рисунке учебника.Различатьбеспозвоночныхипозвоночных животных. Объяснять роль животных в жизни человека и в природе.Характеризоватьфакторынеживойприроды, оказывающиевлияниенажизнедеятельность животных.Умениеработать слабораторным оборудованием, увеличительнымиприборами | Готовить микропрепарат культурыамеб. Обнаружение одноклеточныхживотных(простейших) в водной среде с использованием цифрового микроскопа. Электронныетаблицыи плакаты | 6 |
| 27-28 | Простейшие | Лабораторная работа«Сравнительна яхарактеристика одноклеточных организмов» | Изучить особенности строения и жизнедеятельности простейших(Protozoa). | Выявлятьхарактерныепризнакиподцарства Простейшие, или Одноклеточные, типаСаркодовые жгутиконосцы. Распознаватьпредставителейкласса Саркодовыена микропрепаратах, рисунках, фотографиях. Устанавливатьвзаимосвязьстроенияифункций организма на примере амёбы протея.Обосновыватьрольпростейшихвэкосистема хУмениеработатьслабораторнымоборудованием,увеличительными приборами | Предметные стёкла, покровные стекла, препаровальнаяигла, пинцет, пипетка,фильтровальнаябумага, микроскоп,микропрепарат инфузория-туфелька, эвглена,мерныйстакан с водой из природного водоема, вата. | 12 |
| 29 | Движениеживотных. | Лабораторная работа №16«Наблюдениез | Готовитьмикропрепарат культурыинфузорий.Изучать | Формулироватьвыводозначениидвижения для животных.Фиксироватьрезультатынаблюденийвтетра | Электронныетаблицы и плакаты. | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | апередвижениемживотных». | живыеорганизмы подмикроскопомпри малом увеличении. | ди.Соблюдатьправилаработывкабинете,обращенияслабораторнымоборудованием.Умениеработатьслабораторнымоборудованием,увеличительными приборами. |  |  |
| 30 | Типкольчатыечерви. Внутреннее строение дождевого червя. | Лабораторная работа № 17«Особенности внутреннего строения дождевого червя» | изучитьвнутреннее развитиедождевого червя. | Называтьчертыболеевысокойорганизациикольчатыхчервейпо сравнению с круглыми. Распознаватьпредставителейклассана рисунках, фотографиях. Характеризовать черты усложнения строениясистемвнутреннихорганов.Формулироватьвыводобуровнестроения органов чувств. | Бинокулярный микроскоп,препарат поперечный срез дождевого червя,препаратпоперечный Лупа. | 6 |
| 31-32 | Мини-исследование«Птицына кормушке» | Практическая орнитология. Работа в группах:исследование«Птицы на кормушке». |  |  |  | 12 |
|  | **Раздел4Экология(12часа)** |
| 33 | Влияние экологических факторов на организмы. | Экологический практикум«Влияние абиотических факторов на организмы». | Различатьпонятия:«экологическийфактор»,«фактор неживой природы»,«факторживой природы»,антропогенный фактор». Характеризоватьдействие различных факторов среды на организмы,приводить примеры собственныхнаблюдений. | Изучитьдействиеразличныхфакторовсреды (свет,влажность,температура)наорганизмы, приводить примеры собственных наблюдений. Аргументировать деятельность человека в природе как антропогенный фактор Выполнение лабораторной работ. | Цифроваялаборатория по экологии (датчик освещенности,влажностиитемпературы). | 6 |
| 34 | «Микроклиматв классе» | Экологический практикум«Измерение влажностиитемпературыв | Определить и сравнить влажностьитемпературу воздуха в классе и около растения. | Сравнительноеисследованиетемпературыи влажности воздуха в классе и околорастения.Какуюрольиграютзелёные насаждения в городе? | Компьютер с программнымобеспечением;Датчикитемпературы;Датчики влажности. | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | разныхзонах класса». |  |  |  |  |

1. **Учебный(тематический)план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Темазанятия** | **всего** | **теория** | **практика** |
|  | **Введение.(6часа)** |
| 1 | Планработыитехникабезопасностипривыполнениилабораторных,практическихработ.Ознакомлениесоборудованиемцентра«Точкароста».Лабораторнаяработа№1«Лабораторноеоборудованиеиприборыдлянаучныхисследований». | 2 | 2 |  |
| 2-3 | Оформлениеуголкакружка. | 4 | 1 | 3 |
|  | **Раздел1. Лаборатория Левенгука( 6часов)** |
| 4 | Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент История изобретениямикроскопа,егоустройствоиправилаработы.Лабораторнаяработа№2«Изучениеустройстваувеличительныхприборов». | 12 | 2 | 10 |
| 5- | Клеточноестроениеорганизмов.Многообразиеклеток.Методыизученияживых. Лабораторный практикум«Части клетки и их назначение». | 6 | 1 | 5 |
| 6 | Техникаприготовлениявременногомикропрепарата.Лабораторнаяработа№3«Приготовлениепрепаратаклетоксочнойчешуилуковицылука». | 6 | 1 | 5 |
| 7 | Клетки,тканииорганырастений.Отличительныепризнакиживыхорганизмов. Лабораторная работа №4«Ткани растительного организма». | 6 | 1 | 5 |
| 8-9 | «Микромирвокругнас».Мини-исследование. | 18 | 2 | 16 |
|  | **Раздел2.Биологиярастений(96часов)** |
| 10 | Дыханиеиобменвеществурастений.Лабораторнаяработа№5«Дыханиелистьев», | 6 | 1 | 5 |
| 11-12 | Изучениемеханизмовиспаренияводылистьями.Лабораторнаяработа№6«Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев». | 12 | 2 | 10 |
| 13 | ИспарениеводырастениямиЛабораторнаяработа№7«Испарениеводылистьямидои после полива». | 6 | 1 | 5 |
| 14-15 | Тургорвжизнирастений.Лабораторнаяработа№8Тургорноесостояние клеток. | 12 | 2 | 10 |
| 16 | Воздушноепитаниерастений —фотосинтез.Лабораторнаяработа№ 9«Фотосинтез». | 6 | 1 | 5 |
| 17 | Кутикула.Лабораторнаяработа№10«Значениекутикулыипробкивзащитерастенийот | 6 | 1 | 5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | испарения». |  |  |  |
| 18 | Условияпрорастаниясемян.Лабораторнаяработа№11«Условияпрорастаниясемян». Значение воды и воздуха для прорастания семян». | 6 | 1 | 5 |
| 19-20 | Делениеклеток.Лабораторнаяработа№12«Наблюдениефаз митозавклеткахрастений» | 12 | 2 | 10 |
| 21 | Растения.Многообразиерастений.Значениерастенийвприродеижизничеловека Лабораторная работа № 13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений» | 6 | 1 | 5 |
| 22-23 | Лист.Лабораторнаяработа№14«Обнаружениенитратоввлистьях» | 12 | 2 | 10 |
| 24-25 | Вегетативноеразмножениерастений.Практическаяработа«Способывегетативного размножения растений». | 12 | 1 | 11 |
|  | **Раздел3.Животные(42часов)** |
| 26 | Животные.Строениеживотных.Многообразиеживотных,ихрольвприродеижизни человека. Практическая работа «Классификация животных ». | 6 | 2 | 4 |
| 27-28 | Простейшие.Лабораторнаяработа №15«Сравнительнаяхарактеристикаодноклеточныхорганизмов» | 12 | 2 | 10 |
| 29 | Движениеживотных.Лабораторнаяработа№16«Наблюдениезапередвижениемживотных». | 6 | 2 | 4 |
| 30 | Типкольчатыечерви.Внутреннеестроениедождевогочервя.Лабораторнаяработа№17«Особенностивнутреннегостроениядождевогочервя» | 6 | 2 | 4 |
| 31-32 | Мини-исследование«Птицынакормушке»Практическаяорнитология.Работавгруппах: исследование «Птицы на кормушке». | 12 | 1 | 11 |
|  | **Раздел4Экология(12часа)** |
| 33 | Влияниеэкологическихфакторовнаорганизмы.Экологическийпрактикум«Влияние абиотических факторов на организмы». | 6 | 2 | 4 |
| 34 | «Микроклиматвклассе»Экологическийпрактикум«Измерениевлажностии температуры в разных зонах класса». | 6 | 2 | 4 |

# ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕУСЛОВИЯРЕАЛИЗАЦИИПРОГРАММЫ

**Методическоеобеспечениереализациипрограммы**

ДаннаяПрограммаопираетсянапринципынаучности, последовательности,преемственности, доступности, наглядности, поддержания интереса к ней. С целью более эффективной

реализации

Программы созданы условия для благоприятного, личного общения педагога с обучающимися,используютсятехнологическиесредстваобучения,проводятсяэкскурсии, применяются игровые технологии и творческая деятельность, проводятся лабораторныеи практические работы.

Теоретическийматериалдаетсявдоступной,наглядной,эмоционально-окрашеннойформе.

ОбучающиесявовлекаютсявпроектнуюиисследовательскуюдеятельностьОсновнойформой организации деятельности обучающихся на занятии являются групповая работа. В течение всего времени обучения по Программе обучающиеся приобретают теоретические знания, которые подкрепляются практической деятельностью. Основными формами, обеспечивающими сознательное и прочное усвоение обучающимися материала, являются: -практическое занятие, сочетающее теоретическое и практическое освоение новых знаний, умений и навыков;

-практикумпредусматриваетотработкупрактическихнавыков;

-самостоятельнаяработаформируетнавыксамостоятельной деятельности.

Приизучениитеоретическогоматериаласучётомвозрастныхособенностейорганизуются практические и лабораторные работы, самостоятельная работа, подготовка докладов, творческих работ, исследовательских работ, проектов. Организуется работа с ресурсами Интернет, создание мультимедийных презентаций, встречи со специалистами.

Программапредусматриваетиспользованиеразличныхпедагогическихтехнологий, применяемых в системе дополнительного образования:

включенностькаждого обучающегося);



-однаизнаиболееэффективных технологий личностно - ориентированного образования;

-создающиемаксимальновозможныеусловиядлясохранения, укрепления и развитиядуховного, эмоционального,интеллектуального,личностного и физического здоровья всех субъектов образования (учащихся, педагогов);



Внедряемыетехнологиипозволяютразвитьспособностикаждогообучающегося,включивего в активную деятельность

# Исследовательскаяработапокаждомуразделу.

ПоискинформациивсетиИнтернетпотемам:«Растительныймирподмикроскопом».

«Животный мир под микроскопом», «Чудеса микромира» и других, по выбору учащихся.Анализсобраннойинформациииразработкаисследовательской работы. Оформление результатов исследовательской работы.

# Подведениеитоговработы.

Представлениерезультатовработы.Анализработы

# Темыпроектов:

**Кглаве«Бактерии, грибы.»**

Исследованиебактериальнойзагрязненностипредметовобиходаирукучащихсякласса Получение кисломолочных продуктов в квартире

Можноливыращиватьгрибывдомашнихусловиях?

Влияниеразличныхусловийнаростиразмножениедрожжей. Изучение работы дрожжей в тесте

# Кглаве«Растения»

Изучениеводорослейваквариумныхусловиях Выращивание мандарина из косточки

ВыращиваниекомнатногорастенияХлорофитумвразличныхгрунтах. Выращивание растений из семян экзотических плодов.

Какбыстро выраститькедр вдомашнихусловиях

КаквыраститьцветущийкактусВыявлениефототропизмаурастений. Влияние магнитной воды на жизнедеятельность растений

Можнолиизодногорастениявыраститьрастениесдвумястеблями?

Техникагидропоникивкомнатномцветоводстве Исследование условий хранения букетов цветов

Влияниенастоякрапивынаростиразвитиефиалок. Влияние сока алоэ как биостимулятора на развитие растений

Влияние талой воды на прорастание семян гороха. Влияние кислотности почв на развитие растений.Влияниеотходовтабачныхизделийнаразвитиерастений. Влияние азотных удобрений на развитие растений.

Исследованиеживыхорганизмоввпробахпочвы.

Установитьзависимостьфакторовнеживойприродыотживой(плодородиепочвыотгниения растений).

# Кглаве« Животные»

Чудодейственностьзоотерапии

Электричествовживыхорганизмах. Жизнь муравьев.

Загадкипчелиногоулья

Изучениевнешнихусловий,прикоторыхвозможно разведениеисохранениепотомства золотой рыбки

Исследованиежизнедеятельностидождевыхчервейвразличныхвидахпочв Поведение попугаев-неразлучников

Мирглазамиразличныхживотных.

# Материально-техническоеобеспечениепрограммы

Организационныеусловия,позволяющиереализоватьсодержаниедополнительной

образовательной программы «Практическая биология» предполагают наличие оборудования центра«Точкароста»:-цифроваялабораторияпобиологии;-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); - мультимедийногооборудования(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

* 1. Методическоепособие«Реализацияобразовательныхпрограмместественнонаучнойи технологическойнаправленностипобиологиисиспользованиемоборудованияцентра

«Точкароста».В.В.Буслаков,А.В.Пынеев.

* 1. ПетровВ.В.РастительныймирнашейРодины:кн. дляучителя. -2-еизд.,доп.— М.: Просвещение, 1991.
	2. ЧерноваН.М.Лабораторныйпрактикумпоэкологии.—М.:Просвещение,1986.
	3. АбаскаловаН.П.Здоровьюнадоучить:Методическоепособиедляучителей. – Новосибирск: Лада, 2000.
	4. Болушевский С.В.Биология.Веселыенаучныеопытыдлядетейивзрослых-М.:Эксмо, 2013. -96с.
	5. ДолгачеваВ.С.,АлексахинаЕ.М.Естествознание.Ботаника;Академия-Москва,2012.

-368c.

* 1. Вебстер К., Жевлакова М.А., Кириллов П.Н., Корякина Н.И. От экологического образованиякобразованиюдляустойчивогоразвития.–СПб.:Наука,САГА,2005.
	2. ГалееваН.Л.Стоприемовдляучебногоуспехаучениканаурокахбиологии: Методическое пособие для учителя. – М.: «5 за знания», 2006.
	3. ГоголевМ.И.Медико-санитарнаяподготовкаучащихся.–М.:Просвещение,1995.
	4. ЗайчиковаС.Г.,БарабановЕ.И.Ботаника;ГЭОТАР-Медиа–Москва,2013.
	5. ЛазаревичС. В.Ботаника;ИВЦМинфина-Москва,2012.-480 c.
	6. МахлаюкВ.П. Лекарственныерастениявнародноймедицине.–М.:НиваРоссии, 1992.
	7. МухинВ.А.Биологическоеразнообразие.Водорослиигрибы. –Ростовн/Д:Феникс, 2013.
	8. РодионоваА.С.,СкупченкоВ.Б.,МалышеваО.Н.,ДжиковичЮ.В.Ботаника; Академия – Москва, 2012. - 288 c.
	9. СмеловаВ.Г.«Зеленыедрузья»Физиологиярастений/методическоепособиедля учителей. – М.:2011
	10. ХрипковаА.Г.,КолесовД.В.Гигиенаиздоровьешкольника.–М.:Просвещение, 2007.
	11. «Юныйэколог».1-4классы:программакружка,разработкизанятий,методические рекомендации/ авт.-сост. Ю.Н. Александрова, Л.Д. Ласкина, Н.В. Николаева, С.В. Машкова. – Волгоград: Учитель, 2018.

# Списоклитературыдляобучающихся

1. А.ВанСаан.Веселыеэкспериментыдлядетей.Биология.–СПб:Питер,2011.
2. ГорбатовскийВ.В.,РыбальскийН.Г.Экологияибезопасностьпитания. –М.: Экологический вестник России, 1995.
3. ИльичевВ.Д.Популярныйатлас-определитель.Птицы–М.:Дрофа,2010.
4. КриксуновЕ.А.,ПасечникВ.В.,СидоринА.П.Экология.–М.:Дрофа,1995.
5. Прядко К.А. Понятияиопределения:Экология/Словарикшкольника. –СПб: Издательский дом «Литера», 2006.
6. РезькоИ.В.Экзотическиеживотныеввашемдоме/Авт.сост.И.В.Резько.–Мн.: ООО

«Харвест»,1999.

1. СинадскийЮ.В.,СинадскаяВ.А.Целебныетравы.–М.:Педагогика,1991.
2. Энциклопедиядлядетей.Том19.Экология/Ред.коллегия: М.Аксенова,В.Володин, Г. Вильчек, Е. Ананьева и др. – М.: Аванта +, 2005.

# Интернет-ресурсы

1. [https://moodledata.soiro.ru/eno/met\_rec.pdf.](https://moodledata.soiro.ru/eno/met_rec.pdf)Лабораторныйпрактикумпобиологии.
2. <https://urok.1sept.ru/articles/611487>методическиеразработкисиспользованием цифровой лаборатории.
3. <http://window.edu.ru/resource/880/29880/files/ssu016.pdf>Школьныйпрактикумпо биологии.
4. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm>—интернет-сайт«Общественныересурсы образования»
5. ЕдинаяколлекцияЦифровыхобразовательныхресурсов:[Электронныйресурс].URL: [http://school-collection.edu.ru/.](http://school-collection.edu.ru/) (Дата обращения: 28.03.2020).
6. Комнатноецветоводство:[Электронныйресурс].URL:https://[www.floriculture.ru/.](http://www.floriculture.ru/)(Дата обращения: 28.03.2020).
7. Научно-популярныеиучебныефильмы:[Электронныйресурс]//Учебноевидео. Экранизации. Биографии. URL: [http://school-collection.edu.ru/.](http://school-collection.edu.ru/) (Дата обращения: 28.03.2020).
8. Сезоныгода.Общеобразовательныйжурнал:[Электронныйресурс].URL: https://сезоны-года.рф. (Дата обращения: 28.03.2020).