

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
Протокол № _____ от _____
2023г

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УР
_____ Горбунова О.С.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ
Бирюльская СОШ
_____ Черницова Н.В.
Приказ № _____ от _____
2023года

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

« Биологический практикум»

5-9 классы

с использованием оборудования центра «Точка роста»
(срок обучения 1 год)
(в соответствии с ФООП)

Составитель: учитель биологии
Пуляевская О.И.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Практическая биология» для обучающихся 5-9 классов на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения Федеральной образовательной программы основного общего образования (далее ФОП) и Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее — ФГОС ООО), а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в Примерной программе воспитания.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Практическая биология» разработана в соответствии с:

- Законом РФ «Об образовании в РФ» № 273 от 29.12.2012 г.,
- Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 31.05.2021г. №287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021г. № 64101);
- Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 16.11.2022г. №993 «Об утверждении Федеральной образовательной программы основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022г. № 71764);
- основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «Ш-ИООО с.Нунлигран» (утверждена приказом директора школы 19.05.2023г. №73/2-ОД).

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.

Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся 5-9 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении. На дополнительных занятиях по биологии в 5-6 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» в 5 класса достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся. Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

Цель занятий: создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

Задачи занятий:

- формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности;
- подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
- формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост; использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, метод проектов);
- организация проектной деятельности школьников и проведение мини- конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Методы контроля: защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончанию реализации программы:

- иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
- знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
- уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
- владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

Личностные результаты:

- знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
- развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
- развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);
- эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере: выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
 - классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
 - объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
 - сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
 - умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;

– овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

4. В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ

Введение.

План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

Раздел 1. Лаборатория Левенгука (10 часов)

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка. Практические и лабораторные работы: Устройство микроскопа Приготовление и рассматривание микропрепаратов Зарисовка биологических объектов Проектно-исследовательская деятельность: Мини - исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).

Раздел 2. Практическая ботаника (16 часов)

Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения Чукотского АО. Практические и лабораторные работы: Морфологическое описание растений Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии Монтировка гербария Проектно-исследовательская деятельность: Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории» Проект «Редкие растения Чукотского АО»

Раздел 3. Практическая зоология (16 часов)

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп. Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц. Практические и лабораторные работы: Работа по определению животных Составление пищевых цепочек Определение экологической группы животных по внешнему виду Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных» Проектно-исследовательская деятельность: Мини - исследование «Птицы на кормушке»

Раздел 4. Биопрактикум (24 часов)

Учебно-исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков. Практические и лабораторные работы: Работа с информацией (посещение библиотеки) Оформление доклада и презентации по определенной теме Проектно-исследовательская деятельность: Модуль «Физиология растений» Движение растений Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений

Прорастание семян Влияние прищипки на рост корня Модуль «Микробиология»
Выращивание культуры бактерий и простейших Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий Модуль «Микология» Влияние дрожжей на укоренение черенков Модуль «Экологический практикум» Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации Определение запыленности воздуха в помещениях

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Название раздела	Количество часов
Введение	1
1 Лаборатория Левенгука	5
2. Практическая ботаника	8
3. Практическая зоология	8
4. Биопрактикум	11
5. Итоговое занятие	1
Всего	68

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ «Биологический практикум» 5 – 9 классы

№ п/п	Тема	Форма проведения	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные образовательные ресурсы
1.	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	Беседа	План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.	Определяют понятия. Раскрывают значение биологических знаний в современной жизни.	https://infourok.ru/komplekt-instruktshey-po-tehnike-bezopasnosti-v-kabinete-biologii-1091167.html
2.	Приборы для научных исследований	Практическая работа	Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка. Практические и лабораторные работы: Устройство микроскопа	Работают с лупой и микроскопом, изучают устройство микроскопа. Отрабатывают правила работы с микроскопом. Выделяют существенные признаки строения клетки.	https://infourok.ru/sbornik-zadaniy-dlya-organizatsii-eksperimentalnoj-deyatelnosti-s-cifrovym-mikroskopom-napravlennyh-na-formirovanie-issledovatelov-5237378.html
3.	Лабораторное оборудование. Изучение приборов для научных исследований»	Практическая работа	Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка. Практические и лабораторные работы: Устройство микроскопа	Отрабатывают правила работы с микроскопом. Выделяют существенные признаки строения клетки.	https://nsportal.ru/detskiy-sad/okruzhayushchiy-mir/2017/04/13/mikroskop-v-rabote-s-detmi-doshkolnogo-vozrasta
4.	Знакомство с устройством микроскопа.	Практическая работа «Изучение устройств увеличительных приборов»	Лабораторные работы: Устройство микроскопа	Выделяют существенные признаки строения клетки	https://posleurokov.ru/blog/microscope/ https://posleurokov.ru/blog/microscope/
5.	Техника биологического рисунка.	Приготовление микропрепаратов.	Приготовление и рассматривание микропрепаратов	Выделяют существенные признаки строения клетки	http://labx.narod.ru/documents/micropreparaty.html https://e-lib.gasu.ru/eposobia/papina/bolprak/R_1_2.html
6.	«Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов».	Лабораторный практикум.	Зарисовка биологических объектов Проектно-исследовательская деятельность: Мини - исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).	Учатся готовить микропрепараты.	https://biouroki.ru/material/lab/1.html https://ypok.pf
7.	Микромир	Мини-исследование.	«Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).	Наблюдают части и органоиды клетки под микроскопом, описывают и схематически изображают	https://www.youtube.com/channel/UCvRHYFx9PBH-UZUxbYQUEbQ https://fishki.net/2006286-jetot-udivitelnyj-mikromir.html https://infourok.ru/issledovatel'skaya-proekt-mir-pod-

				их. Объясняют роль минеральных веществ и воды, входящих в состав клетки.	mikroskopom-5126919.html
8.	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	Экскурсия		Характеризуют влияние деятельности человека на природу. Анализируют и сравнивают экологические факторы	https://infourok.ru/issledovatel'skaya-rabota-5-klass-fenologicheskie-nablyudeniya-za-izmeneniyami-proishodyashimi-v-zhizni-rastenij-osenyu-6215726.html https://multiurok.ru/index.php/files/zaniatie-osen-v-zhizni-rastenij.html
9.	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария.	Практическая работа	Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки.	Сбор гербария.	https://kolenovo-ros.edu.yar.ru/ekoshkola_dlya_yunih_issled/delaem_gerbaryi.htm 1 https://nsportal.ru/npo-spo/zdravookhranenie/library/2015/05/21/metodika-sbora-gerbariev-zachem-sobirayut-gerbaryi
10.	Определяем и классифицируем.	Практическая работа «Определение растений по гербарным образцам».	монтажные. Правила работы с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Практические и лабораторные работы: Морфологическое описание растений	Определяют растения и знакомятся с описанием гербария	https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-rasteniya-nizshie-i-vysshie-rasteniya-klassifikatsiya-rasteny https://infourok.ru/prezentatsiya-po-biologii-osnovy-sistematiki-rastenij-6-klass-4126283.html
11.	Морфологическое описание растений.	Практическая работа.	лабораторные работы: Морфологическое описание растений	Описывают морфологические признаки по плану	https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2012/02/16/plan-morfologicheskogo-opisaniya-tsvetkovogo-rasteniya https://ppt-online.org/174141
12.	Определение растений в безлистном состоянии.	Практическая работа.	Определение растений по гербарным образцам и в безлистном состоянии Монтировка гербария	Работают с признаками растений	https://multiurok.ru/index.php/files/opredelenie-derevev-i-kustarnikov-v-bezlistvennom.html https://housecomputer.ru/books/nature/dendrologiya/part2_2.html
13.	Создание каталога «Видовое разнообразие	Проектная деятельность.	Проектно-	Самостоятельная деятельность.	https://shkolagorskaya-r40.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/67/2338/vneurochka_tochka_rosta_5_9.pdf https://p26.navigatop.deti/program/24577-prakticheskaya-

	растений пришкольной территории».		исследовательская деятельность: Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»		biologiya
14	Редкие растения Чукотского АО.	Проектная деятельность.		Самостоятельная деятельность.	https://ozonit.ru/krasnaya_kniga/krasnaya_kniga_chukotskogo_avtonomnogo_okruga.php https://чукотка.рф/files/docs/Vol2-Plants-
15	Система животного мира.	Творческая мастерская.	Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов.	Определяют понятия. Характеризуют этапы развития зоологии.	https://infourok.ru/urok-prezentaciya-sovremennaya-sistema-zhivotnogo-mira-5626421.html https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye
16	Определяем и классифицируем.	Практическая работа по определению животных.	Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп.	Классифицируют животных.	https://multiurok.ru/files/lr-4-oznakomlenie-s-printsipami-sistematiki-organi.html http://www.myshared.ru/slide/389335/
17	Определяем животных по следам и контуру.	Практическая работа.	Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида	Классифицируют животных.	https://givotniymir.ru/sledy-zhivotnyh-v-lesu-i-ih-osobennosti/ https://www.ogorod.ru/ru/main/inspiration/12852/Sledy-zhivotnyh-i-ptic-na-snegu-shemy-s-nazvaniyami.htm https://multiurok.ru/blog/kartochki-dlia-zaniatii-s-detmi-sledy-zhivotnykh-na-snegu.html
18	Определение экологической группы животных по внешнему виду.	Практическая работа.	животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой.	Используя дополнительные источники информации, раскрывают значения зоологических знаний. роль и значение животных в природе и жизни человека.	https://lektsii.com/2-26749.html https://videouroki.net/video/03-sistematicheskaya-i-ehkologicheskaya-klassifikacii-organizmov-sistematicheskie-kategorii-i-taksony.html
19	Практическая орнитология.	Мини-исследование.	Подкормка птиц. Практические и лабораторные работы:	Сравнивают животных изучаемых классов и типов между собой.	https://multiurok.ru/files/issledovatel-skaia-rabota-ptitsy-na-kormushkie.html
20	Составление пищевых цепочек	Групповая работа	Работа по определению животных Составление пищевых цепочек Определение экологической группы животных по внешнему виду Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и	Изучают признаки биологических объектов: естественного и искусственного биоценоза, продуцентов, консументов, редуцентов.	https://www.yaklass.ru/p/okruzhayushchij-mir/3-klass/priroda-vokrug-nas-324086/pitanie-zhivotnykh-342191/re-3a2414aa-1a6f-4b2e-b8ee-b9a723ee1da1 https://ypok.pf/library/urok_pishevie_tcepi_180623.html https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2012/03/21/pishchevy-e-tsepi-pitaniya

			животных» Проектно-исследовательская деятельность: Мини - исследование «Птицы на кормушке»		
21 .	Красная книга Чукотского АО.	Проект.	Выполнение проекта	Самостоятельная деятельность	https://чукотка.пф/files/docs/Vol1-AnimalsChukotka_2022.pdf https://ecoportal.info/krasnaya-kniga-chukotskogo-avtonomnogo-okruga/
22 .	Как выбрать тему для исследования.	Практическая работа.	Учебно-исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков. Практические и лабораторные работы:	Диспут	http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm -биологическое разнообразие России. http://www.wwf.ru — Всемирный фонд дикой природы (WWF) https://infourok.ru/proektnaya-devyatnost-na-urokah-biologii-4247645.html .
23 .	Постановка целей и задач.	Теоретическое занятие		Индивидуальная работа	https://multiurok.ru/files/ispolzovanie-proektnykh-tehnologii-na-urokakh-bio.html https://kubinka-sosh-1.odinedu.ru/documents/Ермошкина%20Н.В..pdf
24 .	Источники информации.	Теоретическое занятие.		Работа с Интернет-ресурсами	https://multiurok.ru/files/ispolzovanie-proektnykh-tehnologii-na-urokakh-bio.html https://kubinka-sosh-1.odinedu.ru/documents/Ермошкина%20Н.В..pdf
23 .	Как оформить результаты исследования.	Теоретическое занятие.		Групповая работа	https://www.n-asveta.by/dadatki/eshb/2016/gluschenko.pdf
26 .	Физиология растений.	Исследовательская деятельность «Движение растений. Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений».		Самостоятельная работа	https://pptcloud.ru/raznoe/fiziologiya-rasteniy-22-ch-lektsii-10-ch-laboratornye-kontrolnaya-rabota-ekzamen https://myslide.ru/presentation/skachat-fiziologiya-rastenij
27 .		Прорастание семян. Влияние прищипки на рост корня.		Самостоятельная работа	https://infourok.ru/prezentaciya-po-biologii-na-temu-rost-kornya-klass-665520.html http://www.bolshoyvopros.ru/questions/2688565-dlja-chego-prischipyvajut-koreshok-u-rassady.html

28 .	Микробиология.	Исследовательская деятельность «Выращивание культуры бактерий и простейших».		Диспут с использованием опережающих заданий	http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования» http://www.ecosystema.ru — экологическое образование детей и изучение природы России
29 .	Микология.	Исследовательская деятельность «Влияние дрожжей на укоренение черенков».	Выращивание культуры бактерий и простейших Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий	Диспут с использованием опережающих заданий	http://www.myshared.ru/theme/prezentatsiya-po-mikrobiologii https://multiurok.ru/files/priezentatsiia-poniatie-o-mikroorghanizmakh.html
30 .	Экологический практикум.	Исследовательская деятельность: «Определение запыленности воздуха в помещениях».	Модуль «Экологический практикум» Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации. Определение запыленности воздуха в помещениях	Коллективный проект	https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/202525-jekologicheskij-praktikum https://www.christmas-plus.ru/images/stories/pdf/kniga-eco_prakt.pdf
31 .	Экологический практикум.	Исследовательская деятельность: «Определение запыленности воздуха в помещениях».	Модуль «Экологический практикум» Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации. Определение запыленности воздуха в помещениях	Коллективный проект	https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/202525-jekologicheskij-praktikum https://www.christmas-plus.ru/images/stories/pdf/kniga-eco_prakt.pdf
32 .	Подготовка к отчетной конференции	Создание презентаций, докладов.	Составление электронных презентаций.	Индивидуальная работа	http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/4647/1/03Kriloova2.pdf https://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2013/09/08/tekhnologiya-razrabotki-multimediynykh-prezentatsiy https://multiurok.ru/files/multimediinye-prezentatsionnye-tekhnologii.html
33 .	Подготовка к отчетной конференции	Создание презентаций, докладов.	Составление электронных презентаций.	Индивидуальная работа	http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/4647/1/03Kriloova2.pdf https://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2013/09/08/tekhnologiya-razrabotki-multimediynykh-prezentatsiy
34 .	Итоговое занятие.	Обсуждение результатов.	Защита мини-проектов	Подведение и обсуждение итогов	https://infourok.ru/user/981990/blog/metodika-provedeniya-zaschiti-detskikh-uchebnoissledovatel'skikh-rabot-i-proektov-116356.html

ЛИТЕРАТУРА

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы.
2. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: БШКАРКЕ88, 1996.
3. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
4. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
5. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3— 5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7.
6. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

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.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»
4. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.

Методическое обеспечение:

Информационно-коммуникативные средства обучения

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор

Техническое оснащение (оборудование):

1. Микроскопы;
2. Цифровая лаборатория;
3. Оборудование для опытов и экспериментов.