

**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.

Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении. На дополнительных занятиях по биологии 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» достаточно не 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.

Также, данный курс будет способствовать развитию учебной мотивации по выбору профессии, связанной со знаниями в области биологии. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого обучающегося

Цель и задачи программы

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

Задачи:

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 миниконференций, 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

Срок реализации – 1 год, 2 часа в неделю.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.

**Ожидаемые результаты 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:

**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.

В ценностно-ориентационной сфере:

Знание основных правил поведения в природе.

Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.

Соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

В эстетической сфере:

1. Овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

**Содержание курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Название разделов и тем** | **Содержание темы** | **Формы организации занятия** | **Виды деятельности учащихся** |
| **Лаборатория Левенгука** | 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- исследовательскаядеятельность: Мини- исследование«Микромир» (работа в группах с последующей презентацией). | Инструктаж по ТБ Групповая и индивидуальная формы работы. Выясняют устройство микроскопа и правила работы с ним. Определяют понятия «клетка», «лупа», «микроскоп», «тубус», «окуляр», «объектив»,«штатив». Работают с лупой и микроскопом, изучают устройство микроскопа.Отрабатывают правила работы с микроскопом Учатся работать с лабораторным оборудованием Выполняют лабораторные, практические и иссле- |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | довательские работыпо изучаемой теме. |
| **Жизнедеятельн ость клеток** | Представление оединстве живой природы на основании знаний о клеточном строении всех живых организмов Открытие клетки.Открытие одноклеточных организмов.Особенности строения дрожжей, простейших | Практические и лабораторные работы | Знакомятся с основными методами исследования вбиологии, правилами техникибезопасности вкабинете биологии. Учатся готовить микропрепараты.Наблюдают части и органоиды клетки под микроскопом, описывают и схематически изображают их Готовят микропрепараты и наблюдают под микроскопомстроение дрожжей. |
| **Практическая анатомия** | Сам себе исследователь Зубная формула Бактерии – враги (изучение зубного налета под микроскопом) Строение волоса под микроскопомКак растут волосы Изучение человеческого ногтя под микроскопом Изучение кожи под микроскопомИзучение человеческой слюны под микроскопом | Овладевают навыками проведенияисследования в ходе проведениялабораторнойработы при изучении зубного налета.Практическая работа по выяснению строения и функции зубов, профилактики их заболеваний.Лабораторный практикум Строение волос и их рост.Проект «Коса – девичья краса» Лабораторный практикум | Выполняют лабораторные, практические иисследовательские работы по изучаемой теме.Индивидуальные, групповые формы работы, работа в парах |
| **Здоровое питание** | Запасающий углевод - крахмалИзучение меда под микроскопомКак портится бульон Сухие и свежие дрожжи: есть ли отличия?Зачем варить еду? Качество продуктов | Практическое занятие повыявлению зерен крахмала в сыром и варенном картофеле Лабораторный практикум повыявлению настоящего меда. | Учатся готовить микропрепараты, рассматривать их под микроскопом.Выполняют лабораторные, практические и иссле-довательские работы |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | питания: пирожки Качество продуктов питания: колбаса Исследование молока Кристаллы, используемые в пищуГубительная плесень | Проект «Продукты пчеловодства в городе Тында» | по изучаемой теме. Индивидуальные, групповые формы работы, работа в парах |
| **Окружающий мир** | Строение пыли.Школьный мел под микроскопомВыявление уровня защиты у бумажных денежных купюр Исследование бумаги под микроскопомОпределение качества линолеумаОпределение качества одежды по волокнам с помощью микроскопа Определение качества полотенца под микроскопом | Практическое занятие по определениюискусственного и настоящего волокна в тканях и изделиях одежды.Практическое занятие поопределению состава бумаги. | Выполняют лабораторные, практические и иссле-довательские работы по изучаемой теме. Индивидуальные, групповые формы работы, работа в парах |
| **Растения** | Клетки из стеклянного домикаПолезные пузырьки в корне лотосаКак корень держится в земле?Стебель: от листьев к корням и обратно Как устроен листОт рдеста до алоэ У устьиц тоже есть«режим работы» Экологический практикум.Как перекрыть кислород листьямС чего начинается яблоняПроращивание семян Верх и низ, или Что такое геотропизм | Лабораторный практикум Особенности строениядиадемовых водорослей. Лабораторный практикум Особенности строения корня лотоса на поперечном срезе. Лабораторный практикум Строение стебля подсолнечника.Лабораторный практикум.Поперечный срез листа лилии.Лабораторный практикум.Особенности строения листовых пластинок Рдеста, Водяного лютика Практическая работа Гидролабильные виды растений. | Выполняют лабораторные, практические и иссле-довательские работы по изучаемой теме. Индивидуальные, групповые формы работы, работа в парах |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Практическая работа Морфологическое строение растения.Проект Что такое геотропизм. |  |
| **Мир насекомых** | Красота под микроскопом Почему комары не падают, сидя вниз головойА зачем на свете пчелы? Целое насекомое | Практическая работа Особенности строения насекомого.Проект Ротовой аппарат насекомых | Выполняют лабораторные, практические и иссле довательские работы по изучаемой теме.Индивидуальные, групповые формы работы, работа в парах |
| **Практическая зоология** | Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов.Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп. Жизнь животных: определение животных по следам, продуктамжизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология).Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц. | Практические и лабораторныеработы: Работа по определениюживотных Составление пищевых цепочек Определение экологической группы животных по внешнему виду Фенологическиенаблюдения «Зима в жизни растений иживотных» Проектно-исследовательская деятельность: Мини- исследование«Птицы на кормушке». Проект«Красная книга животных» | Выполняют лабораторные, практические иисследовательские работы по изучаемой теме. |
| **Биопрактикум** | Учебно-исследовательская деятельность. Какправильно 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 | Практические и лабораторные работы: Работа с информацией (посещениебиблиотеки) Оформление доклада и презентации по определенной теме Проектно-исследовательская деятельность: | Выполняют лабораторные, практические и иссле довательские работы по изучаемой теме.Определяют понятия«кустистые лишайники»,«листоватые лишайники»,«накипные лишайники». Находят лишайники в природеВыделяют |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | выращиваниябиокультур. Выполнение самостоятельногоисследования повыбранному модулю. Представление результатов наконференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков. |  | существенные признаков голосеменных растений.Описывают представителей голосеменных растений с использованием живых объектов,таблиц и гербарных образцов. Объясняют роль голосеменных в природе и жизни человека описывают представителей покрытосеменных растений с использованием гербарных образцов. Объясняют роль покрытосеменных в природе и жизни человекаЗащищают проекты |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/ п | Раздел, тема занятия | Количество часов | Теория | Практика | Формы проведения |
| 1 | Лаборатория Левенгука | 6 | 4 | 2 | Беседа Практическая работаЛабораторный практикум |
| 2 | Жизнедеятельность клеток | 6 | 4 | 2 | Практическая работа |
| 3 | Клетки бываютразные | 5 | 2 | 3 | Практическая работа |
| 4 | Практическая анатомия | 8 | 3 | 5 | лабораторной работаПрактическая работа Лабораторный практикум |
| 5 | Здоровое питание | 13 | 3 | 10 | Практическое занятие Лабораторный практикум Практические занятия |
| 6 | Окружающий мир | 9 | 3 | 6 | Практическое занятие |
| 7 | Растения | 11 | 2 | 9 | Лабораторный практикумПрактическая работа |
| 8 | Мир насекомых | 4 | 1 | 3 | Практическая работа |
| 9 | Биопрактикум | 20 | 8 | 12 | Исследовательская деятельность |
|  | Итого |  | 26 | 50 |  |

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | Использованиеоборудования центра естественно-научной направленности | Дата план | Дата факт | Примеча ние |
| **Лаборатория Левенгука** |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ при проведении Лабораторных работ | Лабораторное оборудование иприборы для научных исследований |  |  |  |
| 2 | Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплюЧашка Петри Пипетка с грушей Пинцет СкальпельПрепаровальная игла Бумага для протираниястекол |  |  |  |
| 3 | Временный препарат на предметном столикемикроскопа | Микроскоп |  |  |  |
| 4 | Временный препарат на предметномчашке Петри | Микроскоп Чашка ПетриПипетка с грушей |  |  |  |
| 5 | Висячая капля | Микроскоп Чашка ПетриПипетка с грушей |  |  |  |
| 6 | Приготовление постоянных препаратов | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплюЧашка Петри Пипетка с грушей Пинцет СкальпельПрепаровальная игла Бумага для протирания стекол |  |  |  |
|  | **Жизнедеятельность клеток** |  |  |  |  |
| 7 | Целый мир в капле воды | Микроскоп |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплюЧашка Петри Пипетка с грушей Пинцет СкальпельПрепаровальная игла Бумага для протирания стекол |  |  |  |
| 8 | Висячая капля из грязной лужи | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплюЧашка Петри Пипетка с грушей Пинцет СкальпельПрепаровальная игла Бумага для протирания стекол |  |  |  |
| 9 | Висячая капля из вазы с водой | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплюЧашка Петри Пипетка с грушей Пинцет СкальпельПрепаровальная игла Бумага для протирания стекол |  |  |  |
| 10 | Висячая капля их мясного бульона | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплюЧашка Петри Пипетка с грушей Пинцет СкальпельПрепаровальная игла Бумага для протирания стекол |  |  |  |
| 11-12 | Мини-исследование«Микромир» | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Чашка Петри Пипетка с грушей Пинцет СкальпельПрепаровальная игла Бумага для протирания стекол |  |  |  |
|  | **Клетки бывают разные** |  |  |  |  |
| 13 | Тайны винной пробки | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 14 | Клетки- бутылки | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 15 | Из чего состоит мясо? | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплюЧашка Петри Пипетка с грушей |  |  |  |
| 16 | Икра: все лучшее - малькам | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 17 | Маленькие красные клетки | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
|  | **Практическая анатомия** |  |  |  |  |
| 18 | Сам себе исследователь | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 19 | Зубная формула | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 20 | Бактерии – враги (изучениезубного налета под микроскопом) | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 21 | Строение волоса под микроскопом | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 22 | Как растут волосы | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 23 | Изучение человеческого ногтя под микроскопом | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 24 | Изучение кожи под микроскопом | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 25 | Изучение человеческой слюны под микроскопом | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
|  | **Здоровое питание** |  |  |  |  |
| 26-27 | Запасающий углевод - крахмал | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 28-29 | Изучение меда под микроскопом | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 30 | Как портится бульон | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 31 | Сухие и свежие дрожжи: есть ли отличия? | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 32 | Зачем варить еду? | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 33 | Качество продуктов питания: пирожки | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 34 | Качество продуктов питания: колбаса | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 35 | Исследование молока | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 36 | Кристаллы, используемые в пищу | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 37 -38 | Губительная плесень | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
|  | **Окружающий мир** |  |  |  |  |
| 39 | Строение пыли. | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 40 | Школьный мел под микроскопом | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 41 | Выявление уровня защиты у бумажных денежных купюр | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 42 | Исследование бумаги под микроскопом | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 43 | Определение качества линолеума | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 44-45 | Определение качества одежды по волокнам с помощьюмикроскопа | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 46-47 | Определение качества полотенца под микроскопом | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
|  | **Растения** |  |  |  |  |
| 48 | Клетки из стеклянного домика | МикроскопПредметные стекла Диатомовые водоросли |  |  |  |
| 49 | Полезные пузырьки в корнелотоса | Поперечный срез корнялотоса Микроскоп |  |  |  |
| 50 | Как корень держится в земле? | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 51 | Стебель: от листьев к корням и обратно | МикроскопПоперечный срез стебля подсолнечника |  |  |  |
| 52 | Как устроен лист | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла Поперечный срез листа лилии |  |  |  |
| 53 | От рдеста до алоэ | МикроскопПоперечный срез листа лилии |  |  |  |
| 54 | У устьиц тоже есть «режим работы» | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 55 | Экологический практикум. Как перекрыть кислородлистьям | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 56 | С чего начинается яблоня | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 57 | Проращивание семян | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
| 58 | Верх и низ, или Что такое геотропизм | МикроскопПредметные стекла Покровные стекла |  |  |  |
|  | **Мир насекомых** |  |  |  |  |
| 59 | Красота под микроскопом | МикроскопКрыло бабочки |  |  |  |
| 60 | Почему комары не падают,сидя вниз головой | Нога комараМикроскоп |  |  |  |
| 61 | А зачем на свете пчелы? | МикроскопРотовой аппарат пчелы |  |  |  |
| 62 | Целое насекомое |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Биопрактикум** |  |  |  |  |
| 63 | Как выбрать тему для исследования. Постановкацелей и задач. |  |  |  |  |
| 64 | Источники информации |  |  |  |  |
| 65 | Как оформить результатыисследования |  |  |  |  |
| 66 | Подготовка к отчетнойконференции |  |  |  |  |
| 67-68 | Отчетная конференция |  |  |  |  |

**Учебно-методическое обеспечение программы**

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.

**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**

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: БШКАРКЕ88, 1996.

1. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
2. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп.

— М.: Просвещение, 1991.

1. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3— 5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7.
2. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

**Интернет-ресурсы**

* 1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm>— биологическое разнообразие России.
	2. [http://www.wwf.ru](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](http://www.ecosystema.ru/) — экологическое образование детей и изучение природы России.

**Интернет-ресурсы**

1. [Ь11р://^^^.5С1.аЬа.ги/АТЬ/га21с.Ь1т](http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm) — биологическое разнообразие России.
2. [И11р://шшш.шшкги](http://www.wwf.ru/) — Всемирный фонд дикой природы (МЖР).
3. [Ь11р://еби.5еи.ги/те1об1аие5/5аткоуа.Ь1т](http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm) — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования» / *Самкова В.А.* Открывая мир. Практические задания для учащихся.
4. [Ьнр://ммм.кип2т.ги](http://www.kunzm.ru/) — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.
5. [Ь11р://^^^,есо5У51ета.ги](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 «Releon»;
3. Оборудование для опытов и экспериментов.

**Литература для учителя**

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: LINKA PRESS, 1996.

2.Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.

3. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.

4.Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов //Биология в школе. - 2003.

- № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7.

5.Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

**Интернет-ресурсы**

* 1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm>— биологическое разнообразие России.
	2. [http://www.wwf.ru](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](http://www.ecosystema.ru/) — экологическое образование детей и изучение природы России.