

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа №14 имени полного кавалера ордена Славы Николая Георгиевича Касьянова города Жигулевск Самарской области

**«Принято»**

Решением педагогического  
совета ГБОУ СОШ № 14

Протокол № 64/3  
от «20» 08. 2024г.

**«Утверждено»**

Директор ГБОУ СОШ №14

В.Н.Ермиков

«20» 08. 2024г.



O=ГБОУСОШ№14,  
CN=ЕрмиковВ.Н.,E=  
cu\_sch14zhg@63edu.ru  
00c8974633c5cc4d3b  
2024.08.20  
13:07:51 +04'00'

**Дополнительная общеразвивающая  
программа естественнонаучной направленности  
«Занимательная биология»**

---

Возраст обучающихся 13-15 лет  
Срок обучения 1 год

Разработчик программы:  
Макеева Ирина Валерьевна,  
учитель

**г.Жигулёвск,2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа для мотивированных школьников творческого объединения «Занимательная биология» (далее программа) относится к программам **естественнонаучной направленности** и предназначена для формирования функциональной естественнонаучной и технологической грамотности. Программа разработана и утверждена в 2024 году.

**Актуальность программы** состоит в том, что она:

- соответствует требованиям ФГОС в отношении системно - деятельностного подхода к организации учебной деятельности с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся и достижению целей образования через овладение обучающимися универсальными учебными действиями;
- реализуется в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»; соответствует его основной цели: «Формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся»;
- реализуется в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» на базе Центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» при ГБОУ СОШ №14 г. Жигулевск

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что программа направлена на создание условий для повышения экспериментальных навыков, расширения кругозора и интеллектуального роста школьников.

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 компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью.

Программа «Занимательная биология» направлена на формирование у учащихся 6-8 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике с использованием оборудования Центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На базе центра "Точка роста" обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

Рабочая программа составлена на основе: Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ; Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования"

**Отличительная особенность** программы – использование специального оборудования «Точка Роста», поставленного в рамках национального проекта «Образование», которое позволит создавать творческие проекты для решения практических задач.

**Адресат программы:** обучающиеся 6-8 классов (13 – 15 лет), мотивированные изучать программирование и конструирование

**Формы организации образовательного процесса.** Форма обучения – очная, образовательный процесс осуществляется очно и координируется педагогом. В рамках образовательной программы предусматриваются индивидуальные и групповые задания для осуществления сетевого взаимодействия и обмена творческими идеями.

**Виды занятий по программе:** лекция, практикум, творческий проект, конкурс, выставка, самостоятельная работа.

**Срок освоения программы** – 1 учебный год, **68 часов**

**Режим занятий.** Количество занятий в неделю – 2 час.

**Цель программы:** формирование и развитие функциональной естественнонаучной и технологической грамотности обучающихся

### **Задачи программы**

*Обучающие:*

- формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений об биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов с использованием оборудования Центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»;
- развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности с использованием оборудования Центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»;
- подготовка учащихся к участию волимпиадном движении;

*Воспитывающие:*

- формировать творческое и креативное мышление для решения поставленных задач;
- формировать умения работать в команде;
- обучить навыкам делегирования и распределения обязанностей для работы в команде.

*Развивающие:*

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном,;
- развивать умения и навыки работы с различными источниками информации.

### **Предполагаемые результаты программы**

В процессе освоения программы планируется достижение обучающимися результатов личностного, предметного и метапредметного характера.

***Предметные результаты:***

- формирование системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для создания естественно- научной картины мира;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, наследственности и изменчивости организмов, овладение понятийным аппаратом биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведение несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведение экологического мониторинга окружающей среде;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;
- формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- освоение приёмов рациональной организации охраны труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних, ухода за ними.

#### Личностные результаты:

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного и творческой деятельности эстетического характера.

#### Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора учебной и познавательной деятельности;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

формирование и развитие компетентности в области использования

### **Условия реализации**

Для организации занятий творческого объединения «Занимательная биология» используется материальная и учебная база ГБОУ СОШ №14 г. Жигулевск

*Материально-технические:* учебные помещения, оснащенные необходимым учебным инвентарем, ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ УЧЕНИЧЕСКАЯ

- Цифровые датчики электропроводности, рН, положения, температуры, абсолютного давления;
- Цифровой осциллографический датчик;
- Весы электронные учебные 200г;
- Микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80Х;
- Набор для изготовления микропрепаратов;
- Микропрепараты (набор);

Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания

*Техническое оборудование:* ноутбуки

*Информационнообеспечение:* для реализации программы применяются: аудио-, видео-, фотоматериалы, интернет-источники, специальная и учебная литература.

## Содержание учебного плана

### Модуль №1. Мир под микроскопом

Знакомство с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ. Как человек познает окружающий мир. Биологические науки. Профессии, связанные с биологией. Методы познания. Биологические приборы и инструменты.

Почувствуй себя на месте Левенгука. Истории великих биологических открытий. Значение изобретения микроскопа.

Р. Гук – первооткрыватель клетки. А. Левенгук открыл микромир.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа 1. Какие части микроскопа главные... И для чего микроскопу зеркало и револьвер?

Устройство микроскопа.

Лабораторная работа 2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом. Лабораторная работа 3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.

Лабораторная работа 4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки. Лабораторная работа 5. Что увидел Левенгук в капле воды? Путешествие в каплю воды.

Осенняя экскурсия: «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»

Осенняя экскурсия: «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»

### Модуль №2. В мире невидимок.

Открытие бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий: Куда деваются опавшие листья? Почему мы боеем? Кто живёт в желудке у коровы и в кишечнике? Кто зажигает в океане и на болоте огни? Про кефир, силос и квашеную капусту.

*Лабораторные работы:*

Лабораторная работа №6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике? Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки.

Лабораторная работа №7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.

Лабораторная работа №8. Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий. Лабораторная работа №

9. Зачем у горохана корни клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.

Лабораторная работа №10. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.

### Модуль №3. В царстве растений.

Тайны растений. Что такое фотосинтез? Пигменты растений. Строение клетки растений. Ткани растений. Микроскопическое строение органов растений.

Многообразие растений. Отделы растений.

### *Лабораторные работы*

Лабораторная работа №11. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озера болото? Лабораторная работа №12. О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.

Лабораторная работа №13. Почему герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом. Лабораторная работа №14. Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей клеточным соком.

Лабораторная работа №15. Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля. Лабораторная работа

№16. Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений. Лабораторная работа №17. Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?

Лабораторная работа №18. Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.

Лабораторная работа №19. Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге? Лабораторная работа №20. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвоинок микропрепарате.

Лабораторная работа №21. Почему позеленели стелющиеся аквариумные растения? Изучение одноклеточных водорослей. Лабораторная работа

№22. Чем образована тина? Спиригира под микроскопом.

Лабораторная работа №23. Где искать зародыш растений? Изучение строения семян по микропрепаратам. Зимняя экскурсия: Новогодняя сказка. Снежинки и льдинки под микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы.

### **Модуль №4. В царстве грибов.**

Тайны грибов. Строение грибов. Многообразие и значение грибов.

### *Лабораторные работы.*

Лабораторная работа №24. Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом. Лабораторная работа №25. Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба. Лабораторная работа №26. Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений.

Лабораторная работа №27. Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.

Лабораторная работа №28. Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей. Лабораторная

работа №29. Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микроскопом

### Учебно-тематический план

<b>№</b>	<b>Название модуля</b>	<b>теория</b>	<b>практика</b>	<b>всего</b>	<b>Форма контроля</b>
1	Мир под микроскопом	2	6	8	Викторина
2	В мире невидимок.	2	14	16	Интерактивная игра
3	В царстве растений.	4	20	24	Творческая работа
4	В царстве грибов.	4	16	20	Творческая работа
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>56</b>	<b>68</b>	

### Календарно-тематическое планирование

№п/п	Дата		Тема урока(занятия)	Форма организации урока (занятия)	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования центра «Точка роста»
	План	Факт				
<b>Модуль 1: Мир под микроскопом</b>						
1			Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	Урок-беседа	Знакомство с инструктажем по ТБ	Цифровая лаборатория по биологии
2			История микроскопирования. Знакомство с устройством микроскопа.	Урок-лаборатория	Знакомство с лабораторным оборудованием и правилами использования Л.Р. №1. Какие части в микроскопе главные.... И для чего микроскопу зеркало и револьвер? Устройство микроскопа. Л.Р. №2. Что такое микропрепарат и какого рассмотреть? Правила работы с микроскопом. Л.Р. №3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.	Цифровая лаборатория по биологии. Лабораторное оборудование

3-4			Р.Гук – первооткрыватель клетки.	Урок-практикум	Повторяютправилаработы с микроскопом. Выполняют Л.Р.№ 4. Что увиделв микроскопРоберт Гук?Рассматриваниесреза пробки.	Лабораторное оборудование. Микроскопы
5-6			Открытие микромира Левенгуком	Урок-практикум	Повторяютправилаработы с микроскопом. ВыполняютЛ.Р.№5.Что увиделЛевенгуквкапле воды?Путешествиев каплю воды.	Лабораторное оборудование. Микроскопы
7			Осенняяэкскурсия: «Путешествиевприродус биноклемимикроскопом»	Урок-экскурсия	Знакомство с фенологическими изменениями в природе с наступлением осени.	Цифровой микроскоп. Лабораторное оборудование. Бинокли
<b>Модуль2:Вмиреневидимок.</b>						
8			Путешествиевмикрокосмос.	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 6. Что будет,есличайоставитьв заварочном чайнике? Приготовлениесенного настоя,рассматривание сеннойпалочки.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
9			Строениеиразнообразие бактерий	Урок - лаборатория	ВыполняютЛ.Р.№7. Познакомьтесь, картофельнаяпалочка. Рассматриваниедвижения бактерии.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.

10			Значение бактерий в природе	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 9. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
11			Значение бактерий в жизни человека	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 8. Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий. Л.Р. № 10. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
<b>Модуль 3: Царство растений</b>						
12			Удивительные растения	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 11. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озера в болота?	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
13			Путешествие в клетку растений	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. 12. О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
14			Мини-исследование: «Кто раскрасил мир растений?» 12	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 13 Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.

15			Мини–исследование: «Почему вкус плодовой год разный?»	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №14. Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
16			Мини –исследование; Определение содержания крахмала в продуктах питания».	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №15. Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
17			Тайны листа растений	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №16. Почему крапива жётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
18			Корень	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №17. Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
19			Транспорт веществ в растении	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №18. Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.

20			Зимняя экскурсия	Урок-экскурсия	Зимняя экскурсия: Новогодняя сказка. Снежинки и льдинки под микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
21			Значение многообразия растений	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №19. Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
22			Путешествие в подводный мир.	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №21. Почему позеленели стенка аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
23			Водоросли	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №22. Чем образована тина? Спирогира под микроскопом.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
24			Мини-исследование: «Маленькой елочке холодно зимой?»	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №20. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.

25			Размножение растений	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №23. Где искать зародышу растений? Изучение строения семян по микропрепаратам.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
26			Интеллектуальная игра «Тайны растений»	Урок-зачет	Обобщают полученные знания, выполняют тестовые задания	
<b>Модуль 4: В царстве грибов</b>						
27			Урок занимательной микологии.	Урок-лекция	Знакомятся царством грибов, наукой «микология»	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
28			Тайны грибов	Урок-практикум	Выполняют Л.Р. №24 Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
29			Строение грибов	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №25 Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
30			Многообразие и значение грибов	Урок-практикум	Выполняют Л.Р. №26 Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.

31			Значение грибов в природе	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №27 Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.	Лабораторное оборудование Цифровая лаборатория по биологии
32			Значение грибов в жизни человека	Урок-практикум	Выполняют Л.Р. №28 Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
33			Тихая охота	Урок-практикум	Выполняют Л.Р. №29 Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микроскопом	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
34			Весенняя экскурсия	Урок-экскурсия	Рассматривают под микроскопом строение почек, части цветка, пыльцу, подсчитывают годовые кольца в древесине.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.

### **Оценка достижений планируемых результатов усвоения курса**

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Практикум по биологии» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения программы) - входное тестирование;
- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации программы).

### **Формы аттестации**

- самостоятельная работа;
- тестирование;
- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах по биологии;
- презентация и защита проекта.

#### *Текущий контроль:*

Формами контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия. По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования. Итоговая аттестация предусматривает выполнение индивидуального проекта.

### **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**

### **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.
4. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
5. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. - 2-е изд., доп.— М.: Просвещение, 1991.
6. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов // Биология в школе. - 2003. - №7; 2004. - №1, 3, 5, 7.
7. 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>— 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.