

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей №2»
города Буинска Буинского муниципального района Республики Татарстан

РАССМОТРЕНО

педагогическим советом

протокол №1

от 29 августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «Лицей №2» г.

Буинска БМР РТ



Абрамова Л.В.

Приказ №097 о/д от 29 августа 2024 г.



Рабочая программа
дополнительного образования
естественнонаучной направленности «Биолаб»
с использованием оборудования «Точка роста»

для обучающихся **9 класса** Составитель: Хайруллина Л.З.

г. Буинск, 2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Биолаб» для обучающихся 8-9 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 «Биолаб» 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 «Лицей № 2» г. Буинска БМР РТ

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 «Биолаб» направлена на формирование у учащихся 8-9 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 проектноисследовательской 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 лично-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

Введение. (1 час)

План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

Раздел 1. Лаборатория Левенгука (5 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
Проектноисследовательская деятельность: Мини - исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).

Раздел 2. Практическая ботаника (8 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 РТ. Практические и лабораторные работы: Морфологическое описание растений. Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии. Монтировка гербария
Проектноисследовательская деятельность: Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории». Проект «Редкие растения РТ».

Раздел 3. Практическая зоология (8 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».

Проект «Красная книга животных РТ».

Раздел 4. Биопрактикум (12 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	34

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Форма проведения	Основное содержание	Основные виды	Электронные образовательные ресурсы	Количество п/ деятельности	п/ обучающихся	часов
1.	Вводный	Беседа	План работы и техника	Определяют понятия.	https://infourok.ru/komplekt-instruktsij-po-	1	инструктаж по ТБ	безопасности при
			Раскрывают значение лабораторных работ.	знаний в работ.	tehnikebezopasnosti-v-kabinete-biologii-1091167.html		при выполнении лабораторных	биологических
				современной жизни.	<i>Лаборатория Левенгука</i>	5		
2.	Приборы для научных работ	Практическая	Методы исследования	Работают с лупой и	https://infourok.ru/sbornik-zadaniy-dlya-	1	Лабораторное изучают устройство	
			микроскопом, микроскопом, issledovatel-s-5237378.html	оборудование.	для научных исследований.		Отрабатывают	
	Изучение приборов дошкольного возраста		История изобретения	правила работы с микроскопа, его устройство для научных исследований»	sad/okruzhayushchymir/2017/04/13/mikroskop-v-rabote-s-detmi-			
			и правила работы. Техника приготовления временного				Выделяют существенные	
3.	Знакомство с «Изучение увеличительных	Практическая	микрореферата. Рисуем по	признаки строения	https://posleurokov.ru/blog/microscope/	1	устройством	работа
			правил: правила клеток.	https://posleurokov.ru/blog/microscope/	микроскопа.		устройств	биологического рисунка.
			Практические и приборов» лабораторные работы:					
4.	Техника Приготовления Приготовления и		Устройство микроскопа	http://labx.narod.ru/documents/micropreparaty.html	1	биологического	микрорефератов.	
			https://e-lib.gasu.ru/eposobia/papina/bolprak/R_1_2.html	рисунка.			рассматривание	
5.	«Приготовление и рассматривание	Лабораторный	микрорефератов	Выделяют	s://biouroki.ru/material/lab/1.html	1		
			практикум. Зарисовка биологических - существенные объектов	Проектно	https://urok.pf			
	микрорефератов. Мини - клетки «Микромир» (работа в	исследовательская	признаки строения	Зарисовка	деятельность:			
			исследование	готовить объектов».				
6.	Микромир	Мини группы с последующей исследованием.	Наблюдают части и презентацией).	https://www.youtube.com/channel/UCvRHYF9PBHUZ	1		UxbYQUEbQ	
				органоиды клетки под				

микроскопом, <https://fishki.net/2006286-jetot-udivitelnyj-mikromir.html>
описывают и [https://infourok.ru/issledovatel'skaya-proekt-mir-pod-
mikroskopom-5126919.html](https://infourok.ru/issledovatel'skaya-proekt-mir-pod-sxematicheski-mikroskopom-5126919.html) схематически
mikroskopom-5126919.html изображают их.

				Объясняют роль минеральных веществ и воды, входящих в состав клетки. Различают органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки. Ставят биологические эксперименты по изучению химического состава клетки.		
Практическая ботаника 8						
7.	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	Экскурсия	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 РТ. Практические и лабораторные работы: Морфологическое описание растений	Характеризуют влияние деятельности человека на природу. Анализируют и сравнивают экологические факторы	https://infourok.ru/issledovatel'skaya-rabota-5-klassfenologicheskie-nablyudeniya-za-izmeneniyamiproishodyashimi-v-zhizni-rastenij-osenyu-6215726.html https://multiurok.ru/index.php/files/zaniatie-osen-v-zhiznirastanii.html	1
8.	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария.	Практическая работа	Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения РТ. Практические и лабораторные работы: Морфологическое описание растений	Сбор гербария.	https://kolenovoros.edu.yar.ru/ekoshkola_dlya_yunih_issled/delaem_gerbariy.htm https://nsportal.ru/npospo/zdravookhranenie/library/2015/05/21/metodika-sboragerbariev-zachem-sobirayut-gerbariy	1
9	Определяем и классифицируем.	Практическая работа «Определение растений по гербарным образцам».	Морфологическое описание растений	Определяют растения и знакомятся с описанием гербария	https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-rasteniya-nizshie-ivysshie-rasteniya-klassifikatsiya-rasteniy https://infourok.ru/prezentatsiya-po-biologii-osnovy-sistematikirastenij-6-klass-4126283.html	2
10	Морфологическое описание растений.	Практическая работа.	Монтировка гербария	Описывают морфологические признаки по плану	https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2012/02/16/pla-nmorfologicheskogo-opisaniya-tsvetkovogo-rasteniya https://ppt-online.org/174141	1
11	Определение растений в безлистном состоянии.	Практическая работа.	Проектно-исследовательская деятельность: Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	Работают с признаками растений	https://multiurok.ru/index.php/files/opredelenie-derevev-ikustarnikov-v-bezlistvennom.html https://housecomputer.ru/books/nature/dendrologiya/part2_2.html	1
12	Создание каталога	Проектная		Самостоятельная	https://shkolagorskayar40.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files	1

	«Видовое разнообразие растений пришкольной территории».	деятельность.	Проект «Редкие растения РТ»	деятельность.	/67/2338/vneurochka tochka rosta 5 9.pdf	
13	Редкие растения РТ	Проектная деятельность.		Самостоятельная деятельность.	https://www.ogorod.ru/ru/main/inspiration/12852/Sledyzhi-votnyh-i-ptic-na-snegu-shemy-s-nazvanijami.htm https://multiurok.ru/blog/kartochki-dlia-zaniatii-s-detmisledyzhivotnykh-na-snegu.html	1
Практическая зоология 8						
14	Система животного мира.	Творческая мастерская.	Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов.	Определяют понятия. Характеризуют этапы развития зоологии.	https://infourok.ru/urok-prezentaciya-sovremennayasistemazhivotnogo-mira-5626421.html https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye	1
15	Определяем и классифицируем.	Практическая работа по определению животных.	Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп. Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности.	Классифицируют животных.	https://multiurok.ru/files/lr-4-oznakomlenie-sprintsipamisistematiki-organi.html http://www.myshared.ru/slide/389335/	2
16	Определяем животных по следам и контуру.	Практическая работа.	Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология).	Классифицируют животных.	https://givotniymir.ru/sledy-zhivotnyh-v-lesu-i-ihosobnosti/	1
17	Определение экологической группы животных по внешнему виду.	Практическая работа.	Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц. Практические и лабораторные работы: Работа по определению животных Составление пищевых цепочек	Используя дополнительные источники информации, раскрывают значения зоологических знаний. роль и значение животных в природе и жизни человека.	https://leksi.com/2-26749.html https://videouroki.net/video/03-sistemicheskayaiehkologicheskaya-klassifikacii-organizmovsistemicheskiekategorii-i-taksony.html	1
18	Практическая орнитология.	Миниисследование.	Определение экологической группы животных по внешнему виду	Сравнивают животных изучаемых классов и типов между собой.	https://multiurok.ru/files/issliedovatiel-skaia-rabota-ptitsynakormushkie.html	1

19	Составление пищевых цепочек	Групповая работа	Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных» Проектноисследовательская деятельность: Мини -	Изучают признаки биологических объектов: естественного и искусственного	https://www.yaklass.ru/p/okruzhayushchij-mir/3klass/prirodavokrug-nas-324086/pitanie-zhivotnykh342191/re-3a2414aa-1a6f-4b2e-b8ee-b9a723ee1da1 https://yrok.pf/library/urok_pishevie_tcepi_180623.html	1
----	-----------------------------	------------------	--	---	--	---

			исследование «Птицы на кормушке»	биоценоза, продуцентов, консументов, редуцентов.	https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2012/03/21/pishevyetsepi-pitaniya	
20	Красная книга РТ.	Проект.	Выполнение проекта	Самостоятельная деятельность	https://чукотка.pf/files/docs/Vol1AnimalsChukotka_2022.pdf https://ecoportal.info/krasnaya-kniga-rt	1

Биопрактикум 11

21	Как выбрать тему для исследования.	Практическая работа.	Учебно-исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования.	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-deyatelnost-naurokakh-biologii4247645.html .	1
22	Постановка целей и задач.	Теоретическое занятие	Какие существуют методы исследований.	Индивидуальная работа	https://multiurok.ru/files/ispolzovanie-proektnykh-tekhnologii-naurokakh-bio.html https://kubinka-sosh-1.odinedu.ru/documents/Ермошкина%20Н.В..pdf	1
23	Источники информации.	Теоретическое занятие.	Правила оформления результатов. Источники информации	Работа с Интернетресурсами	https://multiurok.ru/files/ispolzovanie-proektnykh-tekhnologii-naurokakh-bio.html https://kubinka-sosh-1.odinedu.ru/documents/Ермошкина%20Н.В..pdf	1

24	Как оформить результаты исследования.	Теоретическое занятие.	(библиотека, интернетресурсы). 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.	Групповая работа	https://www.n-asveta.by/dadatki/eshb/2016/gluschenko.pdf	1
25	Физиология растений.	Практические и лабораторные работы:	Исследовательская деятельность «Движение растений. Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений».	Самостоятельная работа	https://pptcloud.ru/raznoe/fiziologiya-rasteniy-22-chlektsii-10ch-laboratornye-kontrolnaya-rabota-ekzamen https://myslide.ru/presentation/skachat-fiziologiya-rastenij	1
26	Физиология растений.	Практические и лабораторные работы:	Прорастание семян. Влияние прищипки на рост	Самостоятельная работа	https://infourok.ru/prezentaciya-po-biologii-na-temu-rostkornyaklass-665520.html	1
		работы:	корня.		http://www.bolshoyvopros.ru/questions/2688565-dljachegoprishchipyvajut-koreshok-u-rassady.html	
27	Микробиология.	Исследовательская деятельность «Выращивание культуры бактерий и простейших».		Диспут с использованием опережающих заданий	http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm — интернетсайт «Общественные ресурсы образования» . http://www.ecosystema.ru — экологическое образование детей и изучение природы России	1

28	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-pomikrobiologii https://multiurok.ru/files/priezentatsiia-poniatiiemikroorghanizmakh.html	1
29	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/metodicheskierazrabotki/202525jekologicheskij-praktikum https://www.christmas-plus.ru/images/stories/pdf/knigaeco_prakt.pdf	1
30	Подготовка к отчетной конференции	Создание презентаций, докладов.	Составление электронных презентаций.	Индивидуальная работа	http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/4647/1/03Krilosova2.pdf https://nsportal.ru/shkola/informatikaiikt/library/2013/09/08/tehnologiya-razrabotkimultimediynykhprezentatsiy https://multiurok.ru/files/multimediinyeprezentatsionnyetekhnologii.html	2
31	Итоговое занятие.	Обсуждение результатов.	Защита мини-проектов	Подведение и обсуждение итогов	https://infourok.ru/user/981990/blog/metodikaprovedeniyazaschiti-detskih-uchebnoissledovateliskihrabot-i-proektov116356.html	1
Итого занятий:						34

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. 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.

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 «Биолаб» 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:**

1. Микроскопы;
2. Цифровые лаборатории Zlabs;
3. Оборудование для опытов и экспериментов.