

Муниципальное автономное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с. Усть-Курдюм муниципального образования «Город Саратов»

Саратовская область, с. Усть-Курдюм, ул. Б.Советская 66; т. (845)276-268,
e-mail: y-k_schkola@mail.ru

Согласовано на педагогическом совете
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г

Утверждаю: Директор МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»

Приказ № 11/ПД от «01» 09 2023г.

Епифанов С.В.



ТОЧКА РОСТА

Программа внеурочной деятельности
Естественно-научной направленности
«Юный биолог»

Возраст обучающихся: 11-12 лет

Срок реализации: 1 год

Объем 35 академических часов

Программу разработала учитель биологии
Жукова Снежана Александровна

Усть-Курдюм, 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы: естественно-научная.

Уровень программы: базовый

Программа «Юный биолог» ориентирована на приобретение знаний по разделам биологии (микробиологии, ботанике, зоологии), на развитие практических умений и навыков, поставлена на формирование интереса к опытной, экспериментальной и исследовательской деятельности, которые способствуют познавательной и творческой активности обучающихся.

Актуальность программы заключается в том, что программа «Юный биолог» в занимательной форме знакомит детей с разделами биологии: микробиологии, ботанике, зоологии, готовит к олимпиадам и конкурсам различных уровней.

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 «Юный биолог» направлена на формирование у учащихся 5 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике.

В учебном плане по предмету «Биология» отведено всего 1 час в неделю в 5 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету.

На уроках биологии в 5 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 классах 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.

Образовательная программа «Юный биолог» разработана в соответствии с нормативно - правовой базой: Федерального уровня:

-ФЗ от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 03.02.2014г. № 11 – ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации»;

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации №196 от 9 ноября 2018г.

«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

-Концепция развития дополнительного образования детей. (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014г. №1726-р); -Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

-Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41

«Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных

организаций дополнительного образования детей»; Регионального уровня:

Программа реализуется: на базе МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм» Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественнонаучной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся

естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления,

совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Биология».

Цель программы: формирование знаний по отдельным разделам биологии (микробиологии, ботанике, зоологии) и приобрести практические навыки и умения в процессе опытнической и исследовательской деятельности.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

Образовательные:

Формировать представление об одноклеточных и многоклеточных организмах

Обучить навыкам работы с лабораторным оборудованием и основам исследования;

Развивающие:

Развивать логическое мышление, память, воображение, мышление в процессе наблюдения, умение рассуждать и делать выводы;

Развивать творческую активность у обучающихся, навыки коллективной работы.

Воспитательные:

Воспитать ответственность, бережное отношение к живым объектам природы, уважительное отношение к природе.

Планируемые результаты

В результате реализации программы, обучающиеся должны знать:

Основные биологические понятия: простейшие, клетка, ботаника, зоология, устройство микроскопа;

Должны уметь:

Пользоваться биологическим лабораторным оборудованием;

Ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы;

Вести наблюдение за живыми природными объектами, отражать полученные данные в своей работе;

Оформлять результаты практических наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;

Подготовить доклад, презентацию к выступлению. Форма промежуточной аттестации: тестирование.

Формы проведения занятий: лабораторный практикум с использованием оборудования центра «Точка роста», экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Срок реализации программы - 1 год. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: 34 часа.

Планируемые результаты освоения 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.

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:

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

Структура программы

При изучении разделов программы изучаются разные области биологии. Ботаника— наука о растениях. Зоология — наука, предметом изучения которой являются представители царства животных. Микология — наука о грибах. Физиология— наука о жизненных процессах. Экология— наука о взаимодействиях организмов с окружающей средой. Бактериология— наука о бактериях. Орнитология — раздел зоологии, посвященный изучению птиц. Биогеография— наука, которая изучает закономерности географического распространения и распределения организмов. Систематика— научная дисциплина, о классификации живых организмов. Морфология изучает внешнее строение организма.

Тематический план

№	Название раздела	Количество часов
	Введение	1
1	Лаборатория Левенгука	5
2	Практическая ботаника	7
3	Практическая зоология	7
4	Биопрактикум	14
ИТОГО		34

Содержание программы с указанием вида деятельности:

Введение. План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ. 1ч. 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

Проектно-исследовательская деятельность:

Мини исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).

Раздел 2. Практическая ботаника (7 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 Оренбургской области.

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 Оренбургской области»

Раздел 3. Практическая зоология (7 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 Оренбургской области»

Раздел 4. Биопрактикум (14 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.

Календарно- тематическое планирование

Дата	№	Тема	Форма проведения	Виды деятельности
Введение (1 часа)				
	1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. Входное тестирование	Беседа, контроль	Инструктаж, знакомство с программой кружка, тестирование
Лаборатория Левенгука (5 часов)				
	2-3	Приборы, используемые для научных исследований Знакомство с устройством	Практическая работа «Изучение приборов для научных исследований и лабораторного оборудования»	Знакомство с цифровой лабораторией Практическая работа «Изучение увеличительных приборов»

		микроскопа	Лабораторный практикум	
	4	Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов	Лабораторный практикум 3 арисовка биологических объектов».	Практическая работа «Приготовление и рассматривание микропрепаратов»
	5	Мини-исследование «Микромир»	Мини-исследование	Рассматривание клеток организмов на готовых микропрепаратов с использованием цифрового микроскопа.
	6	Тестирование «Микробиология» Работа над ошибками	контрольный	тестирование
Практическая ботаника (7 часов)				
	7	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	Экскурсия	Работа в группах
	8	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	Лекция и практикум	Практическая работа «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария»
	9	Определяем и классифицируем	Лекция практикум	Практическая работа «Определение растений по гербарным образцам».
	10	Морфологическое описание растений Определение растений в безлистном состоянии	Лекция Лабораторный практикум: описание растений (работа с информационными карточками). Практикум растений в безлиственном	Работа по Олимпиадным заданиям Практическая работа «Определение растений в безлистном состоянии»

			состоянии».	
	11	Создание каталога «Видовое Разнообразие растений пришкольной территории»	Проектная деятельность	Групповая работа
	12	Редкие растения Оренбургской области	Проектная деятельность	Индивидуальная работа с презентацией
	13	Контроль «Практическая ботаника»	контрольный	Работа с тестом
Практическая зоология (7 часов)				
	14	Система животного мира. Определяем и классифицируем	Творческая мастерская Практикум	Работа со схемами Практическая работа по определению животных.
	15	Определяем животных по следам и контуру Определение экологической группы животных по внешнему виду	Мини-исследование Мини-исследование практикум	Практическая работа по определению животных Групповая работа «Определение экологической группы животных по внешнему виду»
	16	Практическая орнитология Мини- исследование «Птицы на кормушке»	проектный	Работа в группе: исследование «Птицы на кормушке» Составление пищевых цепочек

	17	Проект «Красная книга Оренбургской области»	Проектная деятельность	Групповая работа с презентацией
	18	Проект «Красная книга Оренбургской области»	Проектная деятельность	Индивидуальная работа с презентацией
	19	Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»	Экскурсия «Фенологические	наблюдения «Зима в жизни растений и животных»
	20	Контроль «Практическая зоология»	Контрольный	Тестирование
Биопрактикум (14 часов)				
	21	Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач	Теоретическое занятие	Индивидуальный или парный проект
	22	Источники информации	Теоретическое практическое	Практическая работа
	23	Как оформить результаты исследования	Теоретическое занятие практическое	Работа с проектами
	24	Физиология растений	исследование	Движение растений. Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений. Прорастание семян. Влияние прищипки на рост корня.
	25	Физиология растений	Исследовательская деятельность	Движение растений. Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений. Прорастание семян. Влияние прищипки на рост

				корня.
	26	Микробиология	Исследовательская деятельность	Выращивание культуры бактерий и простейших. Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий.
	27	Микология	Исследовательская деятельность:	Выращивание грибов дрожжей
	28	Экологический практикум	Исследовательская работа деятельность:	Определение загрязнения воздуха приборами и методом биоиндикации степени загрязнения воздуха методом биоиндикации.
	29	Экологический практикум	Исследовательская деятельность:	Определение запыленности воздуха в помещениях и др.
	30	Подготовка к отчетной конференции	Камеральные работы	Создание презентаций, докладов
	31	Подготовка к отчетной конференции	контрольный	Создание продукта
	32	Отчетная конференция	аттестация	Презентация работы
	33	Подведение итогов за учебный год	итоговый	Создание портфолио портфолио личных достижений
	34	резерв		

ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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 «Юный биолог» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

цифровая лаборатория по биологии;

помещение, укомплектованное 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(см.методические рекомендации к цифровой лаборатории).

СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формы контроля обучающихся

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе

«Юный биолог» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения программы) - входное тестирование;

текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);

Формы аттестации

презентация и защита проекта на ученических конференциях.

Текущий контроль:

Формами контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, 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.

Тесты включают 10 вопросов, вопросы разные по своей структуре, за каждый из которых обучающийся может получить от 1 до 6 баллов. Определяется

максимальное

количество баллов, которое можно получить за тест, оно соответствует 100%, от которых

определяется уровень усвоения материала:

низкий уровень - менее 50 %;

средний уровень – 51 % – 70 %;

высокий уровень – 71 % -100 %.

Контрольно-измерительные материалы

Входное тестирование (правила техники безопасности, этапы выполнения лабораторных и практических работ. – тематический контроль (10-15 минут в начале занятия).

Тест. Какое строение имеют живые организмы?

а) простое;

+б) клеточное; в) складчатое;

Что происходит в процессе индивидуального развития каждого живого организма?

+а) рост и развитие;

б) размножение и развитие; в) раздражимость и рост;

Что называют размножением?

- а) качественные изменения в организме или отдельных его частях на протяжении всей жизни;
- +б) воспроизведение себе подобных;
- в) процесс увеличения какого-либо качества со временем;

Реакция живых организмов на все изменения в окружающей среде называют...

- а) развитием;
- б) размножением;
- +в) раздражимостью;

Сколько царств живой природы существует?

- а) 2;
- б) 3;
- +в) 4;

Что постоянно происходит у растений?

- а) раздражения
- +б) обновления;
- в) перемещение в пространстве;

Когда большинство животных перестают расти?

- а) достигая выготского возраста; б) животные растут всю жизнь;
- +в) достигая зрелого возраста;

Представитель какого из царств живой природы изображён на картинке?



грибы

Отметьте предложения, содержащие ошибку.

1. +Работая с микроскопом, мы смотрим глазом в объектив 2.+ Изучаемый объект располагается на зеркале
Микроскоп устанавливают ручкой штатива

Стекло объектива после работы с микроскопом протирают салфеткой

10. А.Может ли учащийся брать без разрешения учителя биологии микроскоп, препараты и другое оборудование с других рабочих мест.

Б.Может ли учащийся вставать с рабочего места и ходить по кабинету во время эксперимента.

Верны оба суждения + неверны оба суждение верно А Верно Б

Тестирование «Микробиология»

1.. К увеличительным приборам, с помощью которых изучают небольшие по размерам объекты, относят весы 3) микроскоп+ термометр 4) секундомер

В зрительной трубке микроскопа находится линза+ 3) штатив
зеркало 4) предметный столик

Объектив в микроскопе представляет собой штатив 3) зеркало
предметный столик 4) +линзу

При работе с микроскопом изучаемый объект располагают на зеркале 3) объективе
окуляре 4)+ предметном столике

Верны ли следующие суждения?
А. Микроскоп следует переносить двумя руками, держа за ручку и основание штатива.
Б. Электронный микроскоп предназначен только для изучения электронов.

верно только А+ 3) верны оба суждения
верно только Б 4) неверны оба суждения

Выберите три верных ответа. В качестве увеличительных стёкол в световом микроскопе используют + линзу 4) окуляр
объектив 5) колбу
зеркало 6) пробирку

Как называются пластиды с красно – оранжевым оттенком?
+а) хромопласты; б) лейкоциты;
в) хлоропласты;

Что придаёт зелёный цвет хлоропластам?
а) вакуоли;
+б) хлорофилл; в) включения;

Какие организмы не имеют клеточного строения?
а) бактерии;
+б) вирусы;
в) грибная клетка;

Тестирование Практическая ботаника. 1.Что такое систематика?

а) раздел биологии, изучающий части клетки;

+б) наука, помогающая разобраться в разнообразии живых организмов; в) наука, изучающая органы и их составляющие;

Эволюция – это ...

а) коренное преобразование в какой-либо области человеческой деятельности; б) процесс развития человечества;
+в) длительный исторический процесс развития;

Выберите вариант только с отделами растений.

+а) мохообразные, голосеменные, покрытосеменные; б) покрытосеменные, простейшие, членистоногие;

в) мохообразные, хордовые, голосеменные;

Что отсутствует у мохообразных?

а) семена; б) листья;

+в) корень;

Что развито у хвощей, плаун и папоротников?

а) цветки, плоды;

+б) стебли, листья и корни; в) листья, цветки, плоды;

Что называют группой особей, имеющих сходные признаки и дающих при скрещивании плодовитое потомство?

+а) вид; б) род;

в) семейство;

В результате фотосинтеза растение образует
сахара и кислород углекислый газ и воду сахара и воду
углекислый газ и кислород

В ходе фотосинтеза растение потребляет
сахара и кислород углекислый газ и воду сахара и воду
углекислый газ и кислород

Назовите Краснокнижных растений Оренбургской области

Тестирование «Практическая зоология»

К какому типу относят такие классы как: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие?

а) кишечнополостные;

+б) хордовые;

в) членистоногие;

У какого типа животных есть специальные органы движения: ложноножки, реснички, жгутики?

а) моллюски;

б) членистоногие;

+в) простейшие;

Выберите вариант с представителями головоногих моллюсков.

+а) осьминог, кальмар;

б) виноградная улитка, гребешок; в) куриная нога, каракатица;

Какие животные наиболее высокоорганизованные?

а) моллюски;

+б) млекопитающие; в) кишечнополостные;

Сердце рыб

однокамерное двухкамерное трёхкамерное

Отделы тела насекомых

голова, грудь головогрудь и брюшко голова, грудь, брюшко голова, брюшко

Назовите краснокнижных животных Оренбургской области

Итоговый контроль

Учебно-методический комплект

Башмакова В.Е., Л.Б. Ясная, Д.М.Жилин. Цифровая лаборатория ТР по

биологии: учебная: методические рекомендации: Москва: Де Либри, 2021.- 88с.:ил.

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

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

Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп.

— М.. Просвещение, 1991.

Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3-5 классов

//Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7.

А.Ю Цуцких, О.А.Поваляев, Д.М.Жилин, М.М. Сазонов, П.В. Мирошниченко. Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории – Москва: Де Либри, 2021.

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

Интернет-ресурсы:

Uralschool.ru

<http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы

<http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.html> интернет-сайт «Общественные ресурсы образования» / Самкова В.А. Открывая мир. Практические Задания для учащихся.

<http://www.kunzm.ru> — Кружок юный Натуралист Зоологического музея МГУ.

Экологическое образование детей и изучение природы России.