Управление образования администрации Беловского муниципального округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Пермяковская средняя общеобразовательная школа»

Принято на заседании
педагогического совета школы
протокол № 1 от «30» августа 2023г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ «Пермяковская СОШ»
_____ Н.В. Рыжова
Приказ № 52 от «01» сентября 2023г.

Рыжова Наталья Викторовна

Подписано цифровой подписью: Рыжова Наталья Викторовна
Дата: 2023.09.11 17:00:17 +07'00'

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

естественно-научной направленности

«Юный биолог»

Возраст обучающихся: 13 - 14 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Лесникова Наталья Анатольевна,
учитель биологии

Беловский муниципальный округ, 2023

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы 3

1.1. Пояснительная записка 3

1.2. Цель и задачи программы 5

1.3. Содержание программы 6

1.4. Ожидаемые результаты 9

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий 11

2.1. Календарный учебный график 11

2.2. Условия реализации программы 13

2.3. Формы аттестации 13

2.4. Оценочные материалы 14

2.5. Методические материалы 14

Список литературы 16

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы

ДОО программа «Юный биолог» имеет естественно-научную направленность и ориентирована на формирование научного мировоззрения и удовлетворение познавательных интересов у обучающихся среднего школьного возраста в области естественных наук, способствует формированию интереса к экспериментально-исследовательской и проектной деятельности. **Уровень программы** – стартовый.

Нормативно-правовая база разработки и реализации программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный биолог» естественно-научной направленности разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);

Федеральный закон "О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере" от 13.07.2020 N 189-ФЗ (далее – ФЗ № 189);

Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» (включая разноуровневые программы);

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области от 05.05.2019г. № 740 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196»;

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

Постановление Правительства Кемеровской области - Кузбасса от 20.07.2023 № 479 «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере на территории Кемеровской области - Кузбасса»;

Устав и локальные нормативные акты МБОУ «Пермяковская СОШ» Беловского муниципального округа.

Актуальность программы

Приоритетным направлением развития государства для достижения устойчивости развития России, независимости и конкурентоспособности в мировом пространстве определено научно-технологическое развитие страны, в том числе, за счет использования интеллектуального потенциала нации. В связи с этим существует необходимость в подготовке высококвалифицированных научных кадров и, в свою очередь, в создании условий для интеллектуального развития обучающихся и мотивации их к познавательной деятельности, что является целью настоящей дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный биолог».

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не совершать ошибок, ведущих к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их – все это основа организации биологического кружка, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности. Данная программа организуется для обучающихся 7 класса, которые уже знакомы по урокам биологии с миром живых организмов. Содержание занятий строится для разных возрастных групп с учетом уровня их подготовки. Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью биологического кружка, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет юным биологам определиться с выбором своей будущей профессии.

ДОО Программа «Юный биолог» предназначена для обучающихся в основной школе, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у обучающихся умения поставить цель и организовать ее достижение, а также креативных качеств: гибкости ума, терпимости к противоречиям, критичности, наличия своего мнения, коммуникативных качеств.

Программой предусмотрен широкий спектр тем для проектной и учебно-исследовательской деятельности, дающий возможность проявить себя в интересующей области. Обучающиеся осваивают современные методы познания окружающей среды, занимаются поиском решений

конкретных ситуационных проблем в области взаимодействия человека и окружающей среды.

Педагогическая целесообразность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный биолог» рассчитана на то, что обучающиеся, освоив её содержание, расширят знания в области экологии и биологии, овладеют навыками полевых экологических исследований.

Результаты своих исследований обучающиеся продемонстрируют на экологических и биологических олимпиадах, конференциях и слетах, что будет способствовать созданию ситуации «успеха», мотивировать на познавательную деятельность.

Адресат программы

Программа составлена с учетом возрастных и индивидуальных способностей обучающихся и ориентирована на обучающихся 13-14 лет.

Объем программы, срок освоения, режим занятий

Целостный процесс обучения по программе реализуется в течение 9 учебных месяцев (34 учебных недель). Общее количество учебных занятий в год — 34 часа. Срок освоения программы – 1 год. Программа предполагает проведение занятий 1 раз в неделю по 1 часу (занятия по 45 минут). Количество обучающихся в группе 12-20 человек.

Форма обучения по программе – очная.

Организационные формы обучения

В основу работы детского объединения положены теоретические и практические занятия. Основными формами организации занятий является тематическое повествование с просмотром видеофильмов и презентаций, экологические практикумы, интенсивные курсы полевых практик, самостоятельная работа, тематические индивидуальные и подгрупповые практические задания, проектная и исследовательская деятельность, коллективное творческое дело (включая организацию фотовыставки), экскурсии. Формы организации познавательной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: создание условий для интеллектуального развития обучающихся, формирования у них научного мировоззрения средствами проектной и исследовательской деятельности в области биологии и экологии.

Задачи программы:

Обучающие:

– расширить знания в области биологии и экологии;
– сформировать систему практических умений и навыков при проведении частных и комплексных исследований и организации экологических экспериментов;
– совершенствовать умения и навыки в области проектной деятельности.

Развивающие:

– развить познавательный интерес, интеллектуальные способности и критическое мышление;
– развить творческие способности и креативное мышление;
– способствовать развитию информационной компетентности обучающихся;
– развить гибкие компетенции, в том числе умение работать в команде;
– способствовать профессиональному самоопределению.

Воспитательные:

– воспитать у обучающихся экологическую культуру, позитивно-сберегающее отношение к окружающей среде и социально-ответственное поведение в ней;
– способствовать формированию активной гражданской позиции;
– сформировать потребность к самообразованию и самовоспитанию.

1.3. Содержание программы

Учебно-тематический план

№п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1	Введение в образовательную программу	1	-	**1**	Беседа
2	Фенология	1	1	**2**	Наблюдение
3	Методы исследования фитоценозов и их характеристика.	2	1	**3**	Устный опрос
4	Экологический практикум	2	2	**4**	Практикум
5	Методы наблюдения за животными в природе, учет животных	4	1	**5**	Наблюдение
6	Экологический мониторинг, его принципы и роль в системе обеспечения экологической	5	2	**7**	Практикум

	безопасности				
7	Исследовательская деятельность	2	2	**4**	Наблюдение
8	Антропогенная агрессия	4	-	**4**	Беседа
9	Итоговые занятия	-	4	**4**	Контрольное занятие
Итого		**21**	**13**	**34**	

Содержание программы

1. Введение в образовательную программу (1 час.)

Теория: Знакомство с планом работы на учебный год. Предмет «экология» и «биология», структура «экологии» и «биологии» как наук.

2. Фенология (2 час)

Теория: Сезонные явления в жизни растений и животных. Фенологические сезоны и феноиндикаторы. Весенние, летние, осенние и зимние фенологические явления. Проведение фенонаблюдений (экологическая тропа).

Практика: Экскурсия-практикум. Проведение фенонаблюдений (экологическая тропа).

3. Методы исследования фитоценозов и их характеристика (3 час.)

Теория: Методы качественного и количественного учета растений. Видовая насыщенность. Количественное участие видов в фитоценозах. Виды-доминаты, ассектаторы, индикаторы, эндемики. Ярусность в пространстве и во времени, фенологические фазы

Практика: Описание видов индикаторов и фитоценозов (лесного, агроценоза и др.)

4. Экологический практикум (4 час.)

Теория: Комплексная оценка состояния водоемов и качества поверхностных вод с. Пермяки, обсуждения возможных подходов по изучению данной темы. Подбор литературы по теме исследования. Определение целей, задач. Подбор методов реализации.

Практика: Определение температуры и прозрачности воды в разных водоемах. Биотестовое исследование. Влияние речной воды на прорастание кресс-салата. Органолептическое исследование. «Определение Ph». Микробиологическое исследование. Оформление результатов исследовательского проекта. Обсуждение полученных результатов. Поиск возможного решения экологической проблемы.

5. Методы наблюдения за животными в природе, учет животных (5 час.)

Теория: Наблюдение как метод изучения наземных и околоводных животных. Наблюдения за птицами. Количественный учет животных. Методы сбора материала, отлова и мечения животных. Экологическая структура популяций животных: распределение по биотопам и относительная численность. Территориальность, биотические связи. Видовое разнообразие. Возрастная и половая структура популяций, интенсивность размножения. Динамика численности и популяционные волны.

Практика: Экскурсия-практикум. Описание орнитофауны окрестностей села Пермяки.

6. Экологический мониторинг, его принципы и роль в системе обеспечения экологической безопасности (7 час.)

Теория: Снег как индикатор состояния окружающей среды. Расчёт запасов воды в снежном покрове Знакомство с особенностями сезонного снегонакопления. Методы наблюдения за состоянием атмосферы. Физико-химические методы контроля. ПДК загрязнителей, индексы загрязнения атмосферы. Биоиндикация и биотестирование уровня загрязнений водной среды. Мхи, лишайники, хвойные и лиственные деревья как основные биоиндикаторы

Практика: Отбор проб снега для химического анализа. Экскурсия-практикум. Исследование экологической тропы. Определение различных видов мхов и лишайников. Сбор образцов для составления коллекции.

7. Исследовательская деятельность (4 час.)

Теория: Исследовательская работа по теме: «Определение чистоты атмосферы методами лихеноиндикации», обсуждения возможных подходов по изучению данной темы. Работа с литературой. Общая характеристика лесов и их классификация. Абиотические и биотические компоненты лесных биогеоценозов, особенности связей между ними. Единая система мониторинга и биомониторинга лесов. Выявление газодымовых загрязнений атмосферы по состояние хвои сосны обыкновенной», обсуждение возможных подходов по изучению данной темы.

Практика: Сбор хвои и учёт плотности произрастания деревьев. Оформление результатов исследовательского проекта. Обсуждение полученных результатов. Поиск возможного решения экологической проблемы.

8. Антропогенная агрессия (4 час.)

Теория: Степень вмешательства человека в природу. Сущность антропогенной агрессии и ее виды. Отходы и их классификация. Классификация производств по экологической опасности. Проблема хранения и утилизации отходов. Охраняемые природные территории. Виды

воздействия человека на природные биогеоценозы. Положительные и отрицательные аспекты человеческой деятельности. Заповедники, заказники, национальные парки и памятники природы

9. Итоговые занятия (4 час)

Практика: Оформление результатов индивидуальных и подгрупповых исследовательских и проектных работ. Обсуждение полученных результатов. Публичная защита индивидуальных и подгрупповых исследовательских и проектных работ на школьной конференции. Подведение итогов учебного года.

1.4. Планируемые результаты

Формируются с учетом цели и содержания программы и определяют основные знания, умения, навыки и компетенции, приобретённые обучающимися в процессе освоения программы.

Личностные:

- овладение правилами нравственного поведения в мире природы и людей, общепринятыми нормами поведения в природной среде;
- умение договариваться и приходить к общему решению при организации практической деятельности;
- умение формулировать собственное мнение и отстаивать свою позицию в решении поставленных задач;
- иметь активную жизненную позицию в решении поставленных задач, выявленных проблем.

Предметные:

- знание фенологических фаз развития растений и особенностей фитоценозов (видовая насыщенность, яростность и т.д.);
- знание фенологических фаз развития животных и методов наблюдения за ними (структура популяции, видовое разнообразие, динамика численности);
- знание методов и приёмов экологического мониторинга (ПДК загрязнения, биоиндикация по природным объектам и т.д.);
- владение навыками по сбору и ранжированию материалов (хвоя сосны обыкновенной, лишайники и мхи) при проведении экологических мониторингов;
- владение навыками устанавливать и выявлять причинно-следственные связи в процессе обработки первичного материала;
- умение обрабатывать данные с помощью программных продуктов Microsoft Office и оформлять результаты работы

- владение навыками подготовки работы к презентации и навыками её защиты;

Метапредметные:

- умение самостоятельно принимать решения, инициативно и творчески подходить к решению поставленных задач;
- умение работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- умение сознательно выбирать профессию, с учётом потребностей рынка труда;
- осознание необходимости применения научного подхода при решении проблем практическими приёмами для сохранения природы, экологического равновесия, для развития общества в частности и страны в целом.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
на 2023 – 2024 учебный год
ДООП – «Юный биолог»
Стартовый уровень (34 часа)

№ урока п/п	№ урока в теме	Раздел, блок, тема	Теория	Практика	Всего	Форма контроля
Введение						
1	1	Предмет «экология» и «биология», структура «экологии» и «биологии» как наук.	1	-	1	Беседа
Фенология						
2	1	Сезонные явления в жизни растений и животных. Фенологические сезоны и феноиндикаторы.	1	-	2	Беседа
3	2	Экскурсия-практикум. Проведение фенонаблюдений (экологическая тропа).	-	1		Наблюдение
Методы исследования фитоценозов и их характеристика						
4	1	Методы качественного и количественного учета растений. Видовая насыщенность.	1	-	3	Устный опрос
5	2	Ярусность в пространстве и во времени, фенологические фазы.	1	-		Устный опрос
6	3	Практическая работа «Описание видов индикаторов и фитоценозов (лесного, агроценоза и др.)».	-	1		Практикум
Экологический практикум						
7	1	Комплексная оценка состояния водоемов и качества поверхностных вод с.Пермяки, обсуждения возможных подходов по изучению данной темы.	1	-	4	Наблюдение
8	2	Практическая работа «Влияние речной воды на прорастание кресс-салата».	-	1		Практикум
9	3	Подбор литературы по теме исследования. Определение целей, задач. Подбор методов реализации.	1	-		Беседа
10	4	Практическая работа «Определение температуры и прозрачности воды в разных водоемах».	-	1		Практикум
Методы наблюдения за животными в природе, учет животных						
11	1	Наблюдение как метод изучения наземных и околоводных животных. Наблюдения за птицами.	1	-	5	Наблюдение
12	2	Количественный учет животных. Методы сбора материала, отлова и мечения животных.	1	-		Наблюдение
13	3	Экологическая структура популяций животных: распределение по биотопам и относительная численность.	1	-		Наблюдение
14	4	Видовое разнообразие. Возрастная и половая	1	-		Беседа

		структура популяций, интенсивность размножения.				
15	5	Экскурсия-практикум. Описание орнитофауны окрестностей села Пермяки.	-	1		Практикум
Экологический мониторинг, его принципы и роль в системе обеспечения экологической безопасности						
16	1	Снег как индикатор состояния окружающей среды. Расчёт запасов воды в снежном покрове.	1	-	7	Беседа
17	2	Знакомство с особенностями сезонного снегонакопления.	1	-		Наблюдение
18	3	Практическая работа «Отбор проб снега для химического анализа».	-	1		Практикум
19	4	Методы наблюдения за состоянием атмосферы. Физико-химические методы контроля.	1	-		Наблюдение
20	5	ПДК загрязнителей, индексы загрязнения атмосферы. Биоиндикация и биотестирование уровня загрязнений водной среды.	1	-		Устный опрос
21	6	Мхи, лишайники, хвойные и лиственные деревья как основные биоиндикаторы.	1	-		Беседа
22	7	Практическая работа «Определение различных видов мхов и лишайников».	-	1		Практикум
Исследовательская деятельность						
23	1	Исследовательская работа по теме: «Определение чистоты атмосферы методами лихеноиндикации», обсуждения возможных подходов по изучению данной темы.	1	-	4	Беседа
24	2	Оформление результатов исследовательского проекта.	-	1		Практикум
25	3	Общая характеристика лесов и их классификация. Абиотические и биотические компоненты лесных биогеоценозов, особенности связей между ними.	1	-		Беседа
26	4	Практическая работа «Сбор хвои и учёт плотности произрастания деревьев».	-	1		практикум
Антропогенная агрессия						
27	1	Степень вмешательства человека в природу. Сущность антропогенной агрессии и ее виды.	1	-	4	Беседа
28	2	Отходы и их классификация. Проблема хранения и утилизации отходов.	1	-		Устный опрос
29	3	Виды воздействия человека на природные биогеоценозы. Положительные и отрицательные аспекты человеческой деятельности.	1	-		Беседа
30	4	Заповедники, заказники, национальные парки и памятники природы.	1	-		Беседа
Итоговые занятия						
31	1	Оформление результатов индивидуальных и подгрупповых исследовательских и проектных работ.	-	1	4	Контрольные занятия
32	2	Обсуждение полученных результатов.	-	1		
33	3	Публичная защита индивидуальных и подгрупповых исследовательских и проектных работ на учебной конференции.	-	1		
34	4	Подведение итогов учебного года.	-	1		

2.2. Условия реализации программы

Наличие кабинета для проведения занятий в соответствии с санитарными правилами.

Материально – техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Стол учительский Стол демонстрационный Стул учительский Столы ученические Стулья ученические	1 1 1 12 24
2.	Материалы и инструменты, необходимые для выполнения исследовательских работ: – *Штатив лабораторный химический* – *Набор чашек Петри* – *Набор инструментов препаровальных* – *Ложка для сжигания веществ* – *Ступка № 3 с пестом (фарфор)* – *Пробирка 14*120 химическая* – *Пробирка 16*150 химическая* – *Колба коническая 250 мл.* – *Палочка стеклянная (с резиновым наконечником)* – *Цилиндр 100 мл с делением (полипропилен)* – *Воронка 56*80 ХС* – *Стакан стеклянный (100 мл)*	 5 2 1 5 3 10 10 5 3 3 3 6 1

Технические средства развивающей предметно–пространственной среды для исследовательской деятельности:

- ноутбук (с подключением к сети Интернет);
- проектор;
- аудио колонки.

Информационное обеспечение: учебно-методический комплекс.

Кадровое обеспечение: программу реализует учитель биологии.

2.3. Формы аттестации

Для полноценной реализации данной программы используются следующие виды контроля:

— ***Текущий контроль*** проводится на каждом занятии с целью оценки освоения обучающимися учебного материала, отслеживания активности обучающихся, организуется в форме саморефлексии и взаимопроверки обучающихся, наблюдений, тематических бесед, устных отчётов, ведения дневников наблюдения;
— ***Промежуточный контроль*** проводится в конце первого полугодия с целью диагностирования уровня освоения обучающимися содержания разделов программы, организуется в форме тестирования;
— ***Итоговый контроль*** проводится в конце учебного года с целью оценки уровня знаний, умений и компетенций, сформированных у обучающихся в результате освоения образовательной программы, организуется в форме публичной защиты индивидуальных и подгрупповых проектов или исследовательских работ.

2.4. Оценочные материалы

Оценочные материалы: наблюдение, опрос обучающихся в устной форме, беседа, лист наблюдений, практическое задание.

2.5. Методические материалы

В рамках реализации программы целесообразно применять следующие методы и приемы обучения:

- при проведении теоретических занятий – объяснение, изложение, демонстрационные, частично-поисковые и эвристические методы, создание проблемных ситуаций;
- при проведении практических занятий - частично-поисковый, исследовательский, аналитический, сравнительный, синтетический, обобщающий, классификационный и проектный методы.

При проведении практических работ следует уделять большое внимание воспитанию у обучающихся:

- бережного отношения к природным объектам, особенно при их изъятии из среды обитания для создания коллекций;
- внимательного отношения к товарищам; побуждению к оказанию взаимопомощи и взаимовыручке;
- культуры труда (своевременное, аккуратное и тщательное выполнение работы, содержание в чистоте инвентаря, инструментов, оборудования).

В ходе реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- развивающее обучение, которое направлено на развитие потенциальных возможностей, обучающихся включая формирование механизмов мышления и памяти;
- проблемное обучение, которое направлено на овладение обучающимися новыми навыками в процессе решения проблемной ситуации, в результате чего происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, эмоционального отклика.
- технология «дебаты», которая направлена на развитие определенных навыков эффективной коммуникации, стимулирует творческую, поисковую деятельность в процессе прений обучающихся;
- технология «критического мышления», которая направлена на развитие мыслительных навыков: умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, выделять главное и второстепенное, анализировать различные стороны явлений;
- здоровье сберегающие технологии, которые направлены на сохранение здоровья, обучающихся на всех этапах его обучения и развития;
- информационно-коммуникационная технология, которые направлены на формирование первичных навыков работы с информацией – ее поиска и сортировки, упорядочивания и хранения;
- личностно-ориентированные технологии, которые направлены на максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей обучающегося на основе использования, имеющегося у него опыта жизнедеятельности.

Список литературы

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьёв А.Г. Практикум по экологии: учебное пособие. М.: АОМДС, 1996.
2. Баранникова Л., Выращивание огородных растений. М., 2003.
3. Высоцкая М.В., Экология. Элективные курсы. 9 класс – Волгоград: Учитель, 2007.
4. Дежников Н.С., Иванова Л.Ю. и др. Воспитание экологической культуры у детей и подростков: Учебное пособие. М.: Педагогическое общество России, 2001.
5. Колбовский Е.Ю. Изучаем природу в городе. Ярославль: Академия развития, 2006.
6. Левитман М.Х. Экология – предмет: интересно или нет? – СПб.: Лениздат; изд-во
7. Нечаева Г.А., Федорос Е.И. Экология в экспериментах: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2006.
8. Плешаков А. А., Румянцев А. А. Великан на поляне, или первые уроки экологической этики . М.. Просвещение , 2000.
9. Папорков М. А., Клиновская Н. И.,Милованова Е. С. Учебно-опытная работа на пришкольном 'участке. М. . Просвещение , 1980.

Список литературы для обучающихся и родителей

1. Орлов 6.Н., Гелашвили Д.Б. Зоотоксинология. - М.: Высшая школа, 1985.-280 с.
2. Карманный справочник туриста. - М.: Профиздат, 1982.- С. 110-132.
3. Лакин Г.ф. Биометрия. - М.: Высшая школа, 1990.- 352 с.
4. Новиков В.С., Губанов И.А. Школьный атлас- определитель высших растений. - М.: Просвещение, 1985. -239 с.
5. Чепик Ф.А. Определитель деревьев и кустарников. - М.: Агропромиздат, 1975.-232 с.
6. Хомякова И.М. Лесные травы. Определитель по вегетативным признакам. - Воронеж: ВГУ.1974.-176 с.
7. Соколов В.Е. Редкие и исчезающие животные. Млекопитающие. - М.: Высшая школа, 1986.-519 с.
8. Негробов О.П. Краткий справочник по зоологической систематике. - Воронеж: ВГУ.1988.-112 с.
9. Карпачевский Л.О. Почва, мелиорация и охрана природы. - М.: Знание, 1987.64 с.