

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Буткинская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено и принято»

Утверждено

Педагогическим советом

ИО директора

протокол № 20

МКОУ «Буткинская СОШ»

от «28» августа 2025 г.

Гаврилина Н.М.

№ ОД 0109 – 9 от 01.09.2025 г.

**Дополнительная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Мир под микроскопом»**

Возраст обучающихся: 11-12 лет

Срок реализации: 1 год

Автор- составитель: педагог

дополнительного образования

Берсенева Н.А.

село Бутка, 2024 г.

Содержание

1. Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы	
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Цель и задачи программы	4
1.3 Содержание программы.....	5
1.4 Планируемые результаты освоения программы	11
2. Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1 Календарный учебный график	12
2.2 Условия реализации программы	12
2.3 Формы аттестации	13
2.4 Оценочные материалы	14
2.5 Методические материалы	18
Аннотация	19
Сведения о разработчике	19
Список литературы.....	

Раздел 1.Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

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

В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований ,прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Эта программа и обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися, формирование изобретательского, критического мышления, развитие функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно – научной.

Данная дополнительная общеобразовательная программа является программой естественнонаучной направленности.

Актуальность и особенность программы.

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.

Программа «Мир под микроскопом» направлена на формирование у учащихся 5-6 класса интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике. Она в занимательной форме знакомит детей с разделами биологии: микробиологии, ботанике, зоологии, готовит к олимпиадам и конкурсам различных уровней.

Поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что программа «Юный эколог» направлена на воспитание и разностороннее развитие обучающихся, расширение их кругозора, наблюдательности, исследовательских навыков с учетом возрастных и индивидуальных особенностей.

Программа составлена на основании следующих нормативно – правовых документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
3. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 г.).

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: развитие познавательных интересов и интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое); направленных на изучение живой природы.

Срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы – 35 учебных недель.

Продолжительность обучения составляет 35 часов, из которых большая часть – практические занятия.

Режим занятий

Режим занятий обучающихся регламентируется календарным учебным графиком, расписанием занятий.

Периодичность занятий - 1 раз в неделю, продолжительность занятия 40 минут.

Общеразвивающая программа «Юный эколог» предусматривает индивидуально- групповую, групповую *формы обучения*.

Виды занятий: беседа, лекция, практическое занятие, мастер–класс, презентация, конференция, самостоятельная работа, проектная деятельность и др.

Формы подведения результатов: беседа, аттестация, самостоятельная работа, мастер-класс, практическое занятие, конкурс, выставка, презентация, самооценивание и др.

1.3 Содержание программы

Учебный (тематический) план

№ занятий	Тема занятия	теория	практика	Тема лабораторной работы
	Раздел1.Введение. 5 часов			

1.1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. Приборы для научных исследований, Лабораторно оборудование	1		
1.2.	История микроскопирования. Знакомство с устройством микроскопа. Урок –лаборатория. Знакомство с Лабораторным оборудованием и правилами их использования	1		Л.Р. №1. Какие части в микроскопе главные.... И для чего микроскопу зеркало и револьвер? Устройство микроскопа. Л.Р. №2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом. Л.Р. №3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.
1.3.	Р. Гук – первооткрыватель клетки	1		Повторяют правила работы с микроскопом. Л.Р. № 4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки.
1.4.	Открытие микромира Левенгуком	1		Л.Р. № 5. Что увидел Левенгук в капле воды? Путешествие в каплю воды.
1.5.	Осенняя экскурсия: «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»	1		Знакомство с фенологическими изменениями в природе с наступлением осени.

Раздел 2 . В мире невидимок. – 5 часов

2.1.	Путешествие в микрокосмос.	1		Л.Р. № 6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике? Приготовление сенного настоя, рассматривание сеною палочки.
2.2.	Строение и разнообразие бактерий	1		Л.Р. №7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения

				бактерии.
2.3.	Значение бактерий в природе		1	Л.Р. № 8 Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.
2.4.	Значение бактерий в жизни человека		1	Л.Р. № 9 Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий. Л.Р. №10. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.
2.5.	Удивительные растения		1	Выполняют Л.Р. №11. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?

Раздел 3. В царстве растений. 14 часов

3.1.	Путешествие в клетку растений		1	Л.Р№12 О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.
3.2.	Мини – исследование: «Кто раскрасил мир растений?		1	Л.Р. №13 Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.
3.3.	Мини – исследование: «Почему вкус плодов и ягод разный?»		1	Л.Р. №15. Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля.
3.4.	Тайны листа растений Урок - лаборатория		1	Л.Р. №16. Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений.
3.5.	Корень		1	Л.Р. №17. Почему корни растений всасывают так много воды?

				Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?
3.6	Транспорт веществ в растении	1		Л.Р. №18. Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепараторов древесины разных растений.
3.7	Зимняя экскурсия	1		Зимняя экскурсия: Новогодняя сказка. С нежинки и льдинки под микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы.
3.8	Значение и многообразие растений	1		Л.Р. №19 . Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?
3.9.	Путешествие в подводный мир.	1		Л.Р. №21. Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей
3.8	Водоросли Урок -	1		Л.Р.№22. Чем образована тина? Спирогира под микроскопом.
3.9	Мини - исследование: «Маленькой елочки холодно зимой?»	1		Л.Р. №20. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепаратае.
3.10.	Размножение растений	1		Л.Р. №23. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепараторам.
3.11.	Интеллектуальная игра «Тайны растений»	1		
Раздел4. В царстве грибов – 8 часов				
4.1	Урок занимательной микологии.	1		
4.2	Тайны грибов			Л.Р.№24 Из чего гриб состоит? Рассматривание

				срезов гриба под лупой и микроскопом.
4.3	Строение грибов	1		Л.Р. №25 Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба.
4.4.	Многообразие и значение грибов	1		Л.Р. №26 Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений.
4.5.	Значение грибов в природе	1		Л.Р. №27 Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.
4.6.	Значение грибов в жизни человека	1		Л.Р. №28 Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей.
4.7.	Тихая охота	1		Л.Р. №29 Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микроскопом
4.8	Весенняя экскурсия	1		Рассматривают под Микроскопом строение почек, части цветка, пыльцу, подсчитывают годичные кольца в древесине.
Защита проектов. – 2-3 часа				
5.1.	Защита информационных проектов	1		
5.2.	Защита информационных проектов	1		
5.3.	Резерв	1		

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема №1. Мир под микроскопом (5 часов)

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 в микроскопе 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»

Тема №2. В мире невидимок. (5 часов)

Открытие бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий: Куда деваются опавшие листья? Почему мы болеем? Кто живёт в желудке у коровы и нас 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 сеноной 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 гороха на корнях клубеньки?

Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.

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

Тема №3. В царстве растений. (14 часов)

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 маленько цветковое растение может превратить озеро в болото?

Лабораторная работа №12. О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.

Лабораторная работа №13. Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.

Лабораторная работа №14. Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с 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 микропрепараторов древесины разных растений.

Лабораторная работа №19. Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?

Лабораторная работа №20. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепараторе.

Лабораторная работа №21. Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей.

Лабораторная работа №22. Чем образована тина? Спирогира под микроскопом.

Лабораторная работа №23. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепараторам.

Зимняя экскурсия: Новогодняя сказка. Снежинки и льдинки под микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы.

Тема №4. В царстве грибов. (11 часов)

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

Тема 5.Защита проектов—3 часа. Работа над проектами.

Учебно-тематический план

№	Название темы	теория	практика	всего
----------	----------------------	---------------	-----------------	--------------

1.	Мир под микроскопом	1	4	5
2.	В мире невидимок	0	5	5
3.	В царстве растений	0	13	13
4.	В царстве грибов	1	8	9
5.	Защита проектов		3	3
итого				35

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

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.

Коммуникативные результаты

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся; описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности; умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Учет результатов внеурочной деятельности

Текущий контроль проводится на каждом занятии в форме педагогического наблюдения.

Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года в форме защиты проекта, позволяет провести анализ результативности освоения обучающимися основ опытно-экспериментальной и проектной деятельности данного курса

Оценка проекта

Проект оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте проекта информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в проекте;
- способность обучающегося понять суть задаваемых вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Продолжительность учебных занятий 35 недель.

Учебный процесс организуется по учебным четвертям, разделенным каникулами. В течение учебного года предусматриваются каникулы в объеме 4 недель.

Конкретные даты начала и окончания учебных четвертей, каникул ежегодно устанавливаются годовым календарным учебным графиком, утверждаемым приказом директора учреждения.

2.2 Средства, необходимые для реализации программы

Для эффективной реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- наличие кабинета. Площадь кабинета, мебель и освещение соответствуют санитарно-гигиеническим нормам;
- для размещения дидактического материала имеются: полки, стенды, шкафы;
- для организации занятий имеются: ученические столы, стол педагога, школьная доска, компьютер, проектор;
- дидактическое обеспечение;
- лабораторные комплекты ЦО «Точка роста»;
- цифровые лаборатории ЦО «Точка роста».

Учебно - методическое обеспечение программы:

- учебная литература по всем разделам программы;
- презентации, видеоматериал по темам программы.
- иллюстрации
- учебные плакаты;
- наглядные пособия.

Условия набора и режим занятий

Обучение осуществляется с обучающимися 11-12 лет. Форма обучения – очная.

Режим занятий: *35 часов - занятия по 40 минут один раз в неделю.*

Особенности организации образовательного процесса

Для эффективной реализации программы необходимо использовать разнообразные формы и методы обучения. Основные методические приёмы помогают сформировать у обучающихся познавательную самостоятельность и развить творческие способности. Программа предусматривает коллективную, групповую и индивидуальную формы работы, а так же пр

Аннотация к программе «Юный эколог»

Разработчик – Берсенева Нина Александровна, педагог дополнительного образования.

Дополнительная общеразвивающая программа является программой естественнонаучной направленности, ориентирована на развитие экологической культуры обучающихся.

Адресат программы: Программа адресована обучающимся-подросткам от 11-12 лет.

Срок реализации программы и режим занятий: программа рассчитана на 1 год обучения - 35 часов (1 час в неделю).

Продолжительность занятий - 40 минут.

Форма обучения – групповая (группа до 15 человек). Уровень: стартовый

Цель программы:

Сведения о разработчике:

ФИО: - Берсенева Нина Александровна, педагог дополнительного образования , МКОУ «Буткинская СОШ ».

Образование – высшее, окончила Свердловский государственный ордена « Знак Почета» педагогический институт по специальности «География. Биология».

Педагогический стаж – 42 года

Нормативно – правовые основания разработки программы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 года № 996 – р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
3. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
5. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Национальные проект «Образование» (паспорт утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).
7. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
8. Государственная программа РФ «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года N 1642.
9. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 г.).
11. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (Утверждена Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467)

12. Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 № ГД – 39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».
13. Письмо Министерства Просвещения РФ от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий».
14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4 3648 – «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитание и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».
15. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"
16. Постановление Правительства Свердловской области от 07.12.2017 года № 900 – ПП «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Свердловской области до 2025 года».
17. Устав учреждения МКОУ «Буткинская СОШ»

Список литературы

Список литература для педагогов:

1. Алексеев О.В., Беккер А.М. Изучаем экологию экспериментально: Практикум по экологической оценке состояния окружающей среды. - СПб., 1993.
2. Бобылева Л. Д. Экологическое воспитание младших школьников: кружковая работа //Начальная школа. – 2003. - N 5. - С. 64-75.
3. Боговая И.О., Теодоронский В.С. Озеленение населенных мест. Учебное пособие для ВУЗов. - М.: Агропромиздат, 1990.
4. Боголюбов А.С. Программа проведения комплексного экологического обследования территории: Метод. пособие по полевой экологии. – М.: Экосистема, 1996.
5. Данилова Н.А. Природа и наше здоровье. - М.: Мысль, 1977.
6. Державина Т.Б. Экскурсии в природу: пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2010.
7. Иванова Е.Б., Пашина Г.В. Полезные травянистые растения. - Минск: Урожай, 1970.
8. Ильин М.П. Школьный гербарий (Пособие для учителей). М. : «Просвещение», 1971 г.

9. Как разработать и реализовать экологический проект./ Составители: Патрушева Л. И. Землянова О. В.- Барнаул ; АКДЭЦ ,2008 -19 с.
10. Келлер А.А., Кувакин В.И. Медицинская экология. – Спб.: Петроградский и К, 1998.
11. Кузнецова Н.А. и др. Полевой практикум по экологии. – М.: Наука, 1994г.
12. Петрова А.Б. Экологическая школа - лагерь по полевым исследованиям. - Воронеж: Б.и.,1995.
13. Формозов А.Н. Спутник следопыта. - М.: МГУ, 1989.
14. Федоров Г. М. Учебно-методический компонент по экологическому образованию для детей Севера // География и экология в школе XXI века. – 2007. - N 5. - С. 53- 57.
15. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие (под ред.

Т.Я.Ашихминой). - М.: АГАР, 2000.

Список литературы для обучающихся:

1. Акимушкин И.И. Причуды природы. – М.: Юный натуралист, 1992.
2. Брем А.Э. Жизнь животных в трех томах. - М.: Терра, 1992.
3. Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и ее охрана. Книга для учащихся. М: Просвещение, 1995.
4. Данилова Н.А. Природа и наше здоровье. - М.: Мысль, 1977.
5. Жизнь животных: в 6 т./Под ред. Л.А. Зенкевича. – М.: 1965.
6. Завьялова О.Г. Азбука экологии. М., 1997.
7. Как разработать и реализовать экологический проект./ Составители: Патрушева Л. И.Землянова О. В.- Барнаул ; АКДЭЦ ,2008 -19 с.
8. Кашинская Е.А. Все обо всем: Энциклопедия. - М, 1999.
9. Книга о здоровье - под ред. Ю.П. Лисицына – М.: 1998.
10. Колбовский Е.Ю. Экология для любознательных или о чем не узнаешь на уроке. - Ярославль: Академия развития: Академия холдинг, 2003.
11. Маркин В. А. Я познаю мир. - М., 2000.
12. Околитенко Н.И. Биология для увлечённых. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005.
13. Панарков М.А. Школьные походы в природу. М.: «Просвещение»,
14. Плешаков А.А. От земли до неба. Атлас-определитель по природоведению и экологии для учащихся начальных классов. – М.: Наука, 2000.
15. Шпаргалка по экологии – М.: Окей-книга, 2007.
16. Экологический мониторинг в школе. - Вологодский государственный пед. университет, Вологда: «Русь», 1998.
17. Энциклопедия для детей. Том 19. Экология. М.: Аванта +, 2005.

Список литература для родителей:

1. Психология одаренности детей и подростков / Под ред. Н. С. Лейтеса. – М.: Академия, 2015.- 56 с.

Интернет-ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru/>) «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов».
2. <http://www.fcior.edu.ru/>
3. www.bio.1september.ru – газета «Биология».
4. www.bio.nature.ru – научные новости биологии.
5. www.km.ru/education - учебные материалы и словари

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 520251343390373548250310750880108285629354443773

Владелец Хвостанцев Александр Михайлович

Действителен с 13.05.2025 по 13.05.2026