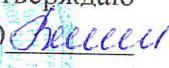


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА Д. СТАРАЯ МОНЬЯ

Утверждаю
Директор: ОО 
/ Н.П. Васильева/
Приказ № 41 От 31.08.2023



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности

«Микромир»
для детей 11 – 13 лет.
Срок реализации программы 1 год

Составитель:
Филимонова Н.В.
Педагог дополнительного образования

Старая Монья
2023

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Микромир-" разработана в соответствии нормативными документами:

- Федеральным законом РФ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным законом РФ от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Уставом МОУ СОШ д. СтараяМонья
- Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ СОШ д. СтараяМонья
- Локальными актами МОУ СОШ д. СтараяМонья.

Программа кружка «Микромир» разработана на основе программ по биологии основного общего образования, учебников образовательной линии В.В.Пасечника, материалов Интернет.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Микромир» имеет **естественно-научную направленность**.

Актуальность программы:

Занятия по программе объединения призваны дополнить количество часов на изучение царств живой природы в школьной программе для обучающихся, проявляющих интерес к экспериментальной биологии.

На занятиях можно повторить и углубить знания по определённым разделам биологии ученикам 5-6 классов, а также сформировать практические навыки работы со световым и цифровым микроскопом и развить исследовательские умения обучающихся.

Мельчайшие представители живого мира – бактерии, низшие грибы, простейшие животные и одноклеточные растения изучаются в школьном курсе на протяжении небольшого количества учебных часов, поэтому занятия позволят углубить знания учащихся по данным разделам биологии.

Изучение микроскопических организмов невозможно без микроскопа, а работа с ним всегда вызывает особый интерес, особенно работа с новыми ИКТ технологиями (цифровым микроскопом). Благодаря использованию данных технологий учащиеся имеют возможность не только наблюдать объекты живой природы, но и записывать видео, наблюдать циклы развития, которые описаны в учебнике. Исследование живых объектов на занятиях, постановка с ними опытов активизируют познавательную деятельность школьников, развивают практические умения, углубляют связь теории с практикой.

Программа дополнительного образования «Микромир» разработана для детей 11 – 13 лет. Наполняемость группы 10 – 15 детей.

Программа рассчитана на один год обучения. Занятия проводятся 1 раз по 1 ч в неделю, всего 34 часа.

Уровень программы – базовый.

Адресаты программы. Программа предназначена для обучающихся 5 классов

Срок реализации программы – 1 год

Объем программы – 34 часа

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 учебному часу.

Форма обучения – очная

Форма организации образовательного процесса – групповая. На занятиях используются такие формы работы как: беседы, практические работы, мастер-классы, практические занятия, защита проекта, экскурсии. Занятия в объединении состоят из теоретической и практической частей.

При изучении теории и выполнении практических работ и используются оборудование центра образования «Точка роста»

Формы подведения итогов: практическая работа, защита минипроекта

1.2. Цель и задачи программы

Цель работы: расширение кругозора учащихся о мельчайших представителях живого мира в процессе выполнения теоретико-практических заданий.

Образовательные задачи:

- познакомить с историей развития микробиологии;
- изучить строение одноклеточных представителей различных царств: бактерий, растений, животных и грибов,
- научить готовить культуры одноклеточных организмов
- изучать микроскопическое строение организмов;

Развивающие задачи:

- формировать практические навыки работы с микроскопом и цифровым лабораторным оборудованием;
- Собирать в ходе экскурсий биологический материал, изучать его с применением лабораторного оборудования.
- Сформировать навыки написания письменных работ: докладов, сообщений, исследовательских работ.

Воспитательные задачи:

- Формирование научного мировоззрения и культуры интеллектуального труда
- Стойкий интерес к биологии, биологическому эксперименту
- Формирование экологического мышления через экологическое воспитание

1.3. Планируемые результаты

Изучение курса внеурочной деятельности «Микромир» в основной школе даёт возможность достичь следующих **личностных результатов**:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения 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: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию; умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).

В результате изучения курса «Микромир» обучающиеся на ступени основного общего образования:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- получают возможность осознать своё место в мире;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получают возможность приобрести базовые умения работы с ИКТ средствами, поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации.

- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

Личностные универсальные учебные действия

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Формирование:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к природным объектам;
- адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеучебной деятельности;
- осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на природу как значимую сферу человеческой жизни;

Регулятивные универсальные учебные действия

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные универсальные учебные действия

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Коммуникативные универсальные учебные действия

- адекватно использовать коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Предметные результаты освоения : Знания:

- об историческом развитии микробиологии от простейших,
- об увеличительных приборах до электронного микроскопа;
- об особенностях строения представителей различных царств живого мира;
- о значении изученных организмов в природе и жизни человека.

Умения и навыки:

- самостоятельно готовить микропрепараты;
- выращивать культуры различных бактерий и плесневых грибов;
- изучать и описывать представителей различных царств;
- наблюдать и сравнивать результаты биологического эксперимента

1.4. Содержание программы

Тема 1. Вводное занятие. (1 час.) Краткое изложение изучаемого курса в объединении. Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами.

Тема 2. От микроскопа до микробиологии(3 часа).История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Французский микробиолог Луи Пастер (1822 – 1895г), немецкий ученый Роберт Кох (1843 – 1910г) основоположники современной микробиологии. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием.

Практическое занятие №1. «Устройство светового микроскопа и правила работы с ним».

Практическое занятие № 2«Цифровой микроскоп и правила работы с ним»

Тема 3. Микропрепараты(3 часа). Правила приготовления микропрепаратов

Практическая работа: №3 Приготовление микропрепаратов «Кожица лука»

Практическая работа № 4 «Микромир водоема»

Тема 4. Бактерии (6 часов)

Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры. Поведение бактерий. Способы питания. Распространение и значение бактерий.

Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения – минерализация органических веществ; бактерии почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии.

Значение бактерий в жизни человека - положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений. Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.

Практическая работа № 5 «Посев и наблюдение за ростом бактерий».

Практическая работа № 6 «Бактерии зубного налёта»

Практическая работа №7 «Бактерии картофельной палочки»

Практическая работа № 8 «Бактерии сенной палочки»

Практическая работа №9 «Грязь с денег, из-под ногтей...»

Тема 5. Плесневые грибы (6 часов)

Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов. Особенности плесневых грибов. Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека.

Практическая работа № 10 «Мукор. Пеницилл».

Практическая работа № 11 «Рисование плесневыми грибами».

Практическая работа № 12 «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов»

Тема 6. Водоросли (6 часов)

Микроскопические водоросли – группа низших растений. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Практическая работа № 13 «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам

Практическая работа № 14 «Водоросли – обитатели аквариума»

Практическая работа № 15 «Условия, влияющие на скорость размножения водорослей»

Тема 7. Одноклеточные животные (6 часов)

Классификация одноклеточных представителей царства животных. Особенности строения и жизнедеятельности простейших. Способы передвижения. Раздражимость. Простейшие одноклеточные животные – обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных. Простейшие – симбионты.

Практическая работа №16. «Изучение простейших одноклеточных организмов в водоеме пруда».

Практическая работа № 17 «Реакция простейших на действие различных раздражителей»

Практическая работа № 18 «Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей»

Практическая работа № 19. «Смена видового состава простейших в сенном настое».

Практическая работа №20 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума»

Тема 8. Защита мини-проектов.(3 часа) Итоговая аттестация

При реализации содержания курса внеурочной деятельности «Микромир» предполагается использование следующих **форм организации занятия**:

- лекция,
- собеседование,
- консультация,
- лабораторная работа.

При изучении материала будут использованы следующие виды учебно-познавательной деятельности учащихся:

- виды деятельности со словесной (знаковой) основой:
 - слушание объяснений учителя,
 - слушание и анализ выступлений своих,
 - работа с научно-популярной литературой,
 - отбор и сравнение материала по нескольким источникам,
 - написание рефератов и докладов,
 - выполнение заданий по разграничению понятий,
 - систематизация учебного материала;
- виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:
 - наблюдение за демонстрациями учителя,
 - просмотр учебных фильмов,
 - анализ графиков, таблиц, схем,
 - объяснение наблюдаемых явлений,

- анализ проблемных ситуаций.
- виды деятельности с практической (опытной) основой:
- работа с раздаточным материалом;
- выполнение практических работ;

Учебный план

№ п/п	Месяц	Число	Название разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
				Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	
1			Вводное занятие.	1	1		Беседа
2			От микроскопа до микробиологии	3	1	2	Практическая работа
3			Приготовление микропрепаратов	3	1	2	Практическая работа
4			Бактерии	6	1	5	Практическая работа
5			Плесневые грибы	6	3	3	Практическая работа
6			Водоросли	6	3	3	Практическая работа
7			Одноклеточные животные	6	1	5	Практическая работа
8			Защита мини-проектов	3	3		Защита мини-проекта
			Итого:	34	14	20	

Условия реализации программы

Материально-техническая база: кабинет биологии (доска, столы, стулья), цифровые лаборатории Точки роста для кабинетов биологии и химии, ноутбук, видеопроектор, микроскопы.

Видеоматериалы: комплект фильмов (Эволюция человека, Эволюция жизни,)

Коллекции:

1) Набор гистологических микропрепаратов

Набор таблиц

Календарный учебный график

Полугодие	Месяц	Недели обучения	Даты учебных недель	1 год обучения
1 полугодие	Сентябрь	1	01-03	У,ВА
		2	04-10	У
		3	11-17	У
		4	18-24	У
	Октябрь	5	25-01	У
		6	02-08	У

		7	09-15	У
		8	16-22	У
	Ноябрь	9	23-29	У
		10	30-05	У
		11	06-12	У
		12	13-19	У
		13	20-26	У
	Декабрь	14	27-03	У
		15	04-10	У
		16	11-17	У
		17	18-24	У
2 полугодие	Январь	18	25-31	У,П
		19	01-07	П
		20	08-14	У
		21	15-21	У
	Февраль	22	22-28	У
		23	29-04	У
		24	05-11	У
		25	12-18	У
	Март	26	19-25	У,П
		27	26-03	У
		28	04-10	У,П
		29	11-17	У
		30	18-24	У
	Апрель	31	25-31	У
		32	01-07	У
		33	08-14	У
		34	15-21	У
	Май	35	22-28	У
		36	29-05	У,П
		37	06-12	У,П

		38	13-19	У
		39	20-26	ИА
	Всего учебных недель			34
	Всего часов по программе			34
	Дата учебного года			01.09.2023г.
	Дата окончания учебного года			27.05.2024г.

Условные обозначения: **ВА** – входная аттестация

У – учебная неделя **ПА** – промежуточная аттестация

П– праздничная неделя **ИА** – итоговая аттестация

Рабочая программа воспитания, Календарный план воспитательной работы.

Цель: Воспитать всесторонне развитого ребенка

Задачи: Формирование научного мировоззрения и культуры интеллектуального труда

- Стойкий интерес к биологии, биологическому эксперименту
- Формирование экологического мышления через экологическое воспитание

Направление 1 Формирование и развитие творческих способностей обучающихся

Сроки	Мероприятие
СЕНТЯБРЬ-Месячник безопасности	
04-10	Текст о безопасном поведении на дорогахПравила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами.
НОЯБРЬ- Месячник гражданственности	
20-26	Участие в декаде естественных наук
ЯНВАРЬ-Творческий»	
08-14	Участие в конкурсе поделок
Февраль-190 лет со дня рождения русского химика Д.И. Менделеева	

Направление 2. Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, формирование общей культуры учащихся.

Задача: Формирование культуры поведения, уважения к личности, становление и развитие высоконравственного, ответственного, инициативного и социально компетентного гражданина и патриота

Сроки	Мероприятие
СЕНТЯБРЬ	
даты	Профилактические беседы с детьми «Правила поведения на занятиях в кабинете, в общественных местах»
ОКТАБРЬ Месячник милосердия	
	Акция Милосердие ко дню Пожилого человека « Добрые дела живут века»
НОЯБРЬ	
ДЕКАБРЬ	
ЯНВАРЬ	
	Беседа «Рождественские праздники на Руси» познавательные

	мероприятия во время зимних каникул
ФЕВРАЛЬ	
	Уроки мужества . Цикл бесед «Героев наших имена», посвященных Дню защитников Отечества.
МАРТ	
	К Всероссийской неделе детской и юношеской книги КВН «Сказки водят хоровод»
АПРЕЛЬ	
	Игра –путешествие «Космические приключения»
МАЙ	
	презентация «Дети – герои Великой Отечественной войны»,

Направление 3. Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы

Задачи: укреплению физического, нравственно-психического здоровья учащихся, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни.

Сроки	Мероприятие
СЕНТЯБРЬ	
	Проведение инструктажа по технике безопасности на занятиях , соблюдение правил пожарной безопасности
ОКТЯБРЬ	
в течение года	Физкультминутки для релаксации, гимнастика для глаз, упражнения для снятия утомляемости
НОЯБРЬ	
	Профилактическая беседа «Мы знакомимся с дорожными знаками»
ДЕКАБРЬ	
	Проведение инструктажа о правилах поведения на новогодних праздниках, во время зимних каникул, об осторожном обращении с петардами ,гирляндами и бенгальскими огнями
ЯНВАРЬ	
	Профилактическая беседа о соблюдении температурного режима, предупреждение обморожения при низких температурах
ФЕВРАЛЬ	
	Профилактическая беседа «Интернет-безопасность»
МАРТ	
	Профилактическая беседа «Осторожно – тонкий лёд!», «
АПРЕЛЬ	
	Соблюдение техники безопасности при сходе снега с крыш, тонкий лед, гололёд.
МАЙ	
	Инструктаж, беседа о правилах поведения во время летних каникул, правила поведения на водоемах, в лесу.

Методическое обеспечение программы

Для реализации поставленной цели и задач педагогом дополнительного образования используется следующая литература:

1. Антипова А.Н., М.П.Травкин. Бактерии как объект изучения.
2. А.В.Бинас, Р.Д. Маш, А.И.Никишов Биологический эксперимент в школе. Москва: «Просвещение», 1990г.
3. Биология в школе 2005 № 7 Лабораторные опыты по экологии

4. Бухар М. И Популярно о микробиологии. Издательство «Знание» 1989 г.
5. Дорохина Л. Н. , А.С.Нехлюдова, Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии, Москва.1990г.
6. Гуревич А.А. Пресноводные водоросли (определитель). Из –во «Просвещение», 2004
7. Жизнь растений, Том 1
8. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Микроорганизмы. Особенности строения и жизнедеятельности. Биология в школе 1991г. № 6.
9. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Селекция микроорганизмов и использование их в биотехнологии. Биология в школе, 1993г, №1
10. Энциклопедия для детей том 2. Москва, 1995г.
11. Яхонтов А.А. Зоология для учителя. Москва «Просвещение» 1987 г.
12. Янушкевич Л.В. Многообразие простейших Биология в школе, №4 2003г.

Литература для родителей:

1. А.Яхонтов Зоология для учителя. Москва «Просвещение» 1987 г.

Литература для детей:

1. Энциклопедия для детей том 2. Москва, 1995г.
2. М. И. Бухар, Популярно о микробиологии. Издательство «Знание» 1989 г.
3. А.А.Гуревич Пресноводные водоросли (определитель). Из –во «Просвещение», 2004
4. Энциклопедия для детей «Хочу всё знать», т. 8