

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Любанская средняя общеобразовательная школа  
имени А.Н. Радищева»**

Рассмотрена  
На педагогическом совете  
Протокол № 1 от 30.08.2023г.

Утверждена приказом  
директора МБОУ  
«Любанская СОШ»  
№ 222 от 01.09.2023г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности**

**«Биология под микроскопом»**

**Срок реализации – 2 года**

**Возраст обучающихся – 12-15 лет**

**Составитель:  
учитель биологии  
Ажинов П.А.**

**Любань 2023**

## **1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биология под микроскопом» разработана на основе:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
- Федеральный закон от 24.03.2021 №51-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2020 №517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 26.05.2021 №144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- 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 Министерства спорта Российской Федерации от 25 августа 2020 года № 636 «Об утверждении методических рекомендаций о механизмах и критериях отбора спортивно одаренных детей»;
- Областной закон Ленинградской области от 24.02.2014 № 6-оз «Об образовании в Ленинградской области»;

- Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Любанская средняя общеобразовательная школа имени А.Н. Радищева»

**Направленность программы – естественнонаучная**

**Уровень освоения программы – базовый.**

**Возраст обучающихся:** от 12 лет до 15 лет.

**Срок реализации программы:** 2 года, 1 час в неделю, всего за 2 года – 72 часа.

Программа «Биология под микроскопом» конкретизирует содержание предметных тем, с учетом возрастных особенностей учащихся, межпредметных и внутрипредметных связей. Систему, многообразие и эволюцию живой природы целесообразно изучать на основе краеведческого подхода с использованием наиболее типичных представителей растений, животных, грибов конкретного региона. Программа направлена на совершенствование интеллекта, расширение кругозора, наблюдательности, исследовательских навыков детей. Дети устанавливают связи, зависимости, обнаруживают причины и следствия, решают проблемные ситуации.

#### **Актуальность программы**

Программа «Биология под микроскопом» даёт возможность охватить большое количество учащихся в сфере биологического и экологического воспитания и расширить образовательное пространство через использование новых нестандартных форм организации образовательного процесса, тестирование, участие в выставках, викторинах, конкурсах различного территориального уровня.

Данная программа тесно связана с работой методического объединения естественно – научных дисциплин.

**Новизной** данной программы являются:

- **Синтез** знания, любви и уважительного отношения к экологии своего края. Ведь через бережное отношение к своей Малой Родине возникает деятельной желание к общей экологической заботе у будущего взрослого поколения.

- Воспитание **деятельного** отношения к решению экологических проблем. Умение говорить о беде – это ещё не означает умение с ней справиться. Тем более, что в детском возрасте свойственно сомневаться в собственных силах и значении. Убедить младших школьников в том, что большие дела начинаются с малых, можно только в процессе практической деятельности.

- **Региональная** направленность предмета образования. Весь образовательный блок строится на местном биологическом и экологическом материале. С одной стороны, это как бы сужает предмет познания. Но с

другой, подтверждает мысль о преемственности в воспитании: от знаний о Малой Родине к знаниям о планете Земля в целом.

• **Прикладная** направленность знаний. Ухаживая за цветочными насаждениями в школе, оформляя клумбы, участвуя в детских социальных проектах, конкурсах, обучающиеся могут убедиться в практической значимости своих знаний

### **Цель и задачи программы**

**Цель** программы «Биология под микроскопом» - становление экологически грамотной позиции учащихся через формирование умения жить в согласованности с окружающим миром.

#### **Задачи:**

##### **Образовательные:**

- освоение знаний о живой природе и биологических системах; человеке как биологическом существе; истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы;
- овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма. Использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за состоянием собственного организма, биологические эксперименты; обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей; развитии современных технологий.

##### **Развивающие:**

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения курса и в процессе наблюдений за своим организмом, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации.

##### **Воспитывающие:**

- воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе, своей Родине, собственному здоровью и здоровью других людей; культуры поведения в природе.
- воспитание интереса к миру профессий, связанных с данным видом деятельности (биолог, зоолог, эколог и т.д)

**Ключевые понятия** программы оформляются учащимися в индивидуальном словаре юного натуралиста: Экология. Экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные факторы). Жизненные формы: животных (наземные, подземные, древесные, воздушные, водные);

растений (древесные, полудревесные, наземные травянистые, водные травы). Экологическая группа растений (влаголюбивые, засухоустойчивые растения, светолюбивые, теневыносливые, и тенелюбивые растения. Жизненные формы растений, животных. Ярусность леса. Экология. Фенология. Активный путь приспособления к условиям окружающей среды. Антропогенные факторы. Биогеоценоз. Биологические ритмы (суточные, годовые). Адаптация организмов к внешней среде. Взаимоотношения между организмами (конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм, нейтрализм). Пирамида экологическая. Среда обитания. Местообитание. Пищевые связи. Следовая дорожка. Комнатные растения, декоративные растения

**Основные принципы**, реализуемые в образовательной деятельности:

**принцип природосообразности.** Деятельность основывается на научном понимании взаимосвязи естественных и социальных процессов, согласовывается с общими законами развития природы и человека, воспитывает его сообразно полу и возрасту, а также формирует у него ответственность за развитие самого себя;

**принцип культуросообразности.** Воспитание основывается на общечеловеческих ценностях культуры и строится в соответствии с непротиворечащими общечеловеческими ценностями и нормами национальных культур и особенностями, присущими населению тех или иных регионов;

**принцип педагогической поддержки.** Рассматривается как особая сфера деятельности в образовании и воспитании, направленная на становление ребенка как индивидуальности и представляющая процесс совместного определения со школьником его собственных интересов и путей преодоления проблем, мешающих ему сохранить свое человеческое достоинство и самостоятельно достигать желаемых результатов в различных сферах;

**принцип открытости.** Открытость проявляется, прежде всего, во взаимосвязи с окружающей средой. Она определена пространственными, временными и функциональными отношениями с объектами и субъектами внешней действительности. В силу этого взаимодействия с другими системами, также являющимися открытыми, может быть организовано по типу диалога, что приводит, в свою очередь, к образованию общего экологического пространства, единого «события»;

### **Технологии, формы, методы, средства обучения**

В ходе образовательной деятельности планируется использовать следующие **формы работы**.

- Экскурсионные наблюдения парка, леса, сквера с целью видения необычных красивых линий, оттенков. Форм растений.
- Походы и экскурсии для сбора природного материала для работы кружка.
- Практические работы по выращиванию растений.
- Посещение выставочных залов города, выставок детского творчества.

- Тематические вечера. Конкурсы. Праздники с использованием детских работ.

- Самостоятельная работа по сбору и изучению литературы по данной тематике.

- Занятия «Игры – забавы и занимательные вопросы».
- Практическая работа по изготовлению учебных материалов.
- Занятия – беседы с использованием наглядного материала.
- Проектная мастерская.

В работе используются разнообразные *методы* учебной работы.

- **Методы устного изложения материала.** Беседа, рассказ, объяснение. Беседа – вопросно-ответный метод. Предусматривает наличие определённых знаний у учащихся. Используется воспроизводящая, эвристическая и исследовательская виды бесед. Рассказ – эмоциональное, живое, образное изложение учебного материала. Объяснение – словесное истолкование правил, законов, понятий. При объяснении используется большое разнообразие приёмов.

- **Наглядные методы. Наблюдение и демонстрация.** Эти методы позволяют сочетать слово и наглядность, а восприятие с помощью двух сигнальных систем обеспечивает сознательное усвоение учебного материала детьми. **Объяснительно – иллюстративный** метод используется, когда учащимся важно не только усвоить новые знания, но и адаптироваться в коллективе.

- **Практические методы.** Способствуют закреплению знаний, выработке умения и навыков развитию умственных сил.

- **Эвристический** (частично – поисковый) метод. Обеспечивают систематическое включение учащихся в систему познавательных задач. Знания не даются в готовом виде, а ставятся в виде проблемы для самостоятельной работы детей.

- **Исследовательские** методы используются в работе с категорией детей – участниками конкурсных программ и научно – практической конференции.

### **Предполагаемые результаты обучения**

Учащиеся 1 года обучения **должны знать:**

- основные понятия взаимоотношений организмом друг с другом и с окружающей средой;
- историю развития современных представлений о живой природе;
- выдающиеся открытия в биологической науке и ее роли в практической деятельности людей;
- представителей растительного мира
- представителей животного мира.

Учащиеся **должны уметь:**

- применять теоретические знания в практической деятельности;

- работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками;
- проводить наблюдения за состоянием собственного организма, биологические эксперименты.

Учащиеся 2 года обучения **должны знать:**

- виды многолетних цветочно-декоративных растений, их биологические особенности;
- вегетативное, семенное размножение комнатных растений;
- виды дикорастущих растений, условия для их роста;
- ассортимент растений, используемых в озеленении разных типов цветников. Формы цветников.
- морфологические и биологические особенности декоративных культур;
- ассортимент декоративных травянистых цветочных и древесно-кустарниковых растений, применяемых в озеленении территорий и интерьеров;
- декоративные качества травянистых, цветочных и древесно-кустарниковых культур;
- правила ведения опытнической и исследовательской работы.

Учащиеся **должны уметь:**

- правильно поливать комнатные растения;
- протирать, опрыскивать, удалять сухие листья;
- рыхлить почву;
- приготавливать почвенные смеси;
- проверить качество и всхожесть семян декоративных растений;
- подготовить семена к посеву;
- правильно провести посев, пикировку и высадку рассады на постоянное место;
- размножать комнатные растения разными способами вегетативного размножения;
- проводить обрезку декоративных растений: нарезать черенки и укоренить их;
- наблюдать за ростом растений;
- оформить дневник опытнической и исследовательской работы.

### Учебно-тематический план

1 год обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	Введение	1	1	-
2	Общие представления о системах	2	1	1

	органического мира			
3	Анатомия и морфология растений. Растения в системе органического мира.	10	5	5
4	Систематика растений	2	1	1
5	Промежуточная аттестация	1	-	1
6	Царство животных. Зоология беспозвоночных	6	3	3
7	Царство животных. Зоология позвоночных	6	3	3
8	Зоогеография	6	3	3
9	Итоговая аттестация	2	-	2
Итого		<b>36</b>	<b>17</b>	<b>19</b>

### Учебно-тематический план 2 год обучения

№	Тема	Кол-во часов	В том числе
			Теория
1	Введение	1	1
2	Гистология	8	6
3	Строение тела человека	10	8
4	Промежуточная аттестация	1	-
5	Эволюция человека и его предков.	8	8
6	Молекулярная биология: строение и химический состав клетки. Обмен веществ и поток энергии в клетке	7	7
7	Итоговое аттестация.	1	-
Итого		<b>36</b>	<b>30</b>

### Содержание программы

#### Первый год обучения

Вводное занятие

Цели и задачи, план работы кружка.

Биологическая лаборатория и правила работы в ней

Оборудование биологической лаборатории.

Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы

Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы.  
Микроскоп.

Устройство микроскопа, правила работы с ним.

Овладение методикой работы с микроскопом. Практическая работа:  
«Устройство микроскопа» Клетка – структурная единица живого организма

Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат». Лабораторная работа: «Изготовление фиксированного микропрепарата» Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение

Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом. Лабораторные работы: «Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата и их изучение под микроскопом» «Приготовление препарата яблока, картофеля и их изучение под микроскопом» Грибы и бактерии под микроскопом

Грибы и бактерии. Микроскопические грибы. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры Сенной палочки и изучение её под микроскопом. Лабораторные работы: «Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом» «Выращивание плесневых грибов» «Изучение строения плесневых грибов под микроскопом» «Выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом» Культуральные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов

Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом. Лабораторная работа: «Выращивание колоний и изучение их под микроскопом» Исследовательская работа

Поиск информации. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов. Изучение бактериологического состояния разных помещений школы (коридор, классы, столовая, туалет и др.) Оформление результатов исследовательской работы. Польза и вред микроорганизмов.

Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов. Полевая практика

Подведение итогов работы кружка

Представление результатов работы. Анализ работы. Игра-викторина «В мире биологии».

### **Итоговая аттестация**

Закрепление пройденного материала, повторение, выполнение

практических работ.

## Содержание программы

### Второй год обучения

Вводное занятие.

Цели и задачи, план работы кружка. Биологическая лаборатория и правила работы в ней. Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Полевой практикум по ботанике и зоологии.

Правила сбора и исследования микроскопических животных. Экскурсия по сбору мелких животных и следов их жизнедеятельности (ходы, личинные шкурки, погрызы и т.д.) для исследования под микроскопом (пробы воды и ила с обитателями окрестных водоёмов; пробы почвы, коры, листьев и т.д.). Знакомство с обнаруженными организмами. Наблюдение их поведения, определение их названий и систематического положения (с помощью литературных источников: определителей, практикумов, атласов). Экскурсия по сбору мелких растительных объектов (листья, цветы, стебли, корни). Изучение их с помощью микроскопа. В царстве животных.

Урок занимательной зоологии. Пресноводная фауна. Изучение водной фауны района (полевой выход с отбором проб, определение, зарисовка). Удивительные членистоногие. Планета насекомых. Черви. Моллюски. Занимательная ихтиология. Строение рыб. Лабораторная работа: Кого можно увидеть в земле цветочного горшка? Из чего состоит мел? Сколько лет рыбе? Посмотри на чешую. Зачем рыбе пузырь? Изучение плавательного пузыря. Зачем на жабрах лепестки и тычинки? Изучение строения жабр. Практическая работа: Отработка навыков микроскопирования живых дождевых червей на различных стадиях развития. Фотографирование и видеосъемка микропрепаратов червей Растения под микроскопом

Систематика растений. Особенности растений и их отличие от животных. Ткани растений. Краткий обзор информации. Демонстрация и обсуждение фрагментов видеофильмов «Эволюция», «Водоросли», «В мире растений» Основные правила приготовления временных препаратов из растений. Отработка навыков микроскопирования готовых фиксированных микропрепаратов различных тканей растений. Плазмолиз и деплазмолиз. Сбор образцов комнатных и культурных растений. Фотографирование и видеосъемка микропрепаратов растений. Приготовление временных микропрепаратов растений. Отработка навыков микро фото и видеосъемки. Мини-исследование «Определение содержания крахмала в продуктах питания». Лабораторная работа: Плазмозис и деплазмолиз Приготовление временных микропрепаратов растений Практическая работа: Отработка навыков микроскопирования готовых фиксированных микропрепаратов различных тканей растений Бактериологическое исследование

Классификация возбудителей инфекционных болезней человека и

животных. Демонстрация презентации «Инфекционные заболевания и их возбудители». Методы бактериологических исследований. Методы окраски мазков. Приготовление мазков из культуры бактерий. Окраска по Граму. Микроскопирование и фотографирование фиксированных препаратов бактерий. Лабораторная работа: Приготовление мазков из культуры бактерий. Подготовка и проведение викторин и игр (4 ч) Полевая практика

Подведение итогов работы кружка

Представление результатов работы. Анализ работы.

Игра-викторина «В мире биологии»

### **Итоговая аттестация**

Закрепление пройденного материала, повторение, выполнение практических работ.

### **Формы аттестации**

Непременным методическим условием при выборе форм является возможность проверить тот результат, который хочет получить педагог. Форма аттестации также должна учитывать возраст ребенка, уровень его подготовки и его индивидуальные особенности.

Содержание программы предполагает формы контроля:

собеседование, тестирование, наблюдение, творческие и самостоятельные исследовательские работы, контрольные уроки, практические работы, зачеты, интеллектуальные состязания, конкурсы, олимпиады, конференции, итоговые занятия,

#### ***Виды контроля:***

*Входящая (предварительная) аттестация* – это оценка исходного уровня знаний учащихся перед началом образовательного процесса.

*Текущая аттестация* – это оценка качества усвоения учащимися содержания конкретной образовательной программы в период обучения после начальной аттестации до промежуточной (итоговой) аттестации.

*Промежуточная аттестация* – это оценка качества усвоения учащимися содержания конкретной образовательной программы по итогам учебного периода (этапа, года обучения).

*Итоговая аттестация* – это оценка качества усвоения учащимися уровня достижений, заявленных в образовательных программах по завершении всего образовательного курса программы.

#### **Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов**

- журнал посещаемости,
- материалы анкетирования и тестирования,
- дипломы, грамоты,
- готовые творческие работы,
- аналитическая справка,
- результаты участия в конкурсах, олимпиадах, фестивалях.

#### **Критерии оценки результативности.**

#### ***Критерии оценки уровня теоретической подготовки:***

- **высокий уровень** – учащийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- **средний уровень** – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

- **низкий уровень** – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

***Критерии оценки уровня практической подготовки:***

- **высокий уровень** – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; выполняет практические задания с элементами творчества;

- **средний уровень** – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; в основном, выполняет задания на основе образца;

- **низкий уровень** - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

**Оценочные материалы.**

**Первый год обучения**

1. Входная диагностика (тест).
2. Тренировочные тесты по темам
3. Олимпиадные задания
4. Пакет заданий для промежуточной и итоговой аттестации

**Второй год обучения**

1. Входная диагностическая работа
2. Тренировочные тесты по темам
3. Олимпиадные задания
4. Пакет заданий для промежуточной и итоговой аттестации

***Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:***

1. Объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых, дети воспринимают и усваивают готовую информацию).

2. Репродуктивные методы обучения (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности).

3. Частично-поисковые методы обучения (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом).

4. Исследовательские методы обучения (овладение детьми методами научного познания, самостоятельной творческой работы).

Занятие по типу может быть комбинированным, теоретическим, практическим, диагностическим, лабораторным, контрольным, тренировочным и др.

Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

**Словесные:** устное изложение материала, беседа, анализ научно-популярного текста, объяснение, лекция

**Наглядные:** показ видеоматериалов, иллюстраций, работа по образцу, наблюдение

**Практические:** тренинг, тренировочные упражнения, практические работы, тестирование

**В результате** использования данных методов

-повышается учебная мотивация;

-повышается уровень усвоения учебного материала;

-снижается эмоциональное напряжение, развиваются коммуникативные способности учащихся;

- развивается познавательный интерес к биологическим наукам;

- позволяет привлечь к работе, как сильных, так и слабых учеников.

**Способы выявления результатов обучения**

•тестирование

•защита рефератов и индивидуальных проектов.

В конце каждого курса проводится контроль знаний, обычно в устной, иногда - в письменной форме. В это время от школьника требуется продемонстрировать не только успешное воспроизведение материала во всех подробностях, но и свободное использование этого материала при решении творческих задач, способность свободно рассуждать на предложенную тему с использованием материала данного курса, а также всех ранее изученных учебных курсов, высказывать разумные гипотезы о ходе и особенностях биологических явлений, не обсуждавшихся в рамках изученной программы, но как-то с ней связанных.

**Формы подведения итогов реализации программы:**

1. Участие в экологических и биологических олимпиадах;
2. Участие в экологических конкурсах рисунков, плакатов, поделок и т.д.;
3. Участие в конкурсе исследовательских работ.

**Материально-техническое обеспечение программы**

1. Помещения, в которых проводятся занятия: учебный кабинет
2. Оборудование, необходимое для проведения занятий: оборудование для полива и посадки цветов;
3. Технические средства обучения: компьютер, принтер, интерактивная доска, фотоаппарат, микроскоп;
4. Материалы, необходимые для занятий: пособия по биологии;
5. Учебный комплект на каждого ребенка: тетрадь, карандаш, ручка, ножницы.

**Список использованной литературы для педагогов:**

1. Акимущкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые

животные. - М., 1991.

2. Александровская О.В., Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. - М., 1987. 3. Афанасьев Ю.И. и др. Гистология. Учебник. - М., 1989.

4. Барнс Р. и др. Беспозвоночные. Новый обобщённый подход. - М., 1992.

5. Бинас А.В. и др. Биологический эксперимент в школе. - М., 1990.

6. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров. - М., 1989.

7. Блинников В.И. Зоология с основами экологии. - М., 1990.

8. Богоявленский Ю.К. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологии. - М., 1988.

9. Валовая М.А., Кавтарадзе Д.Н. Микротехника. Правила. Приёмы. Искусство. Эксперимент. - М., 1993.

10. Веселов Е.А., Кузнецова О.Н. Практикум по зоологии. - М., 1962.

11. Вилли К., Детье В. Биология (Биологические процессы и законы). - М., 1975.

12. Гордеева Т.Н. и др. Практический курс систематики растений. - М., 1971.

13. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. - М., 1975.

14. Душенков В.М. Методическое руководство к полевой практике по зоологии беспозвоночных. - М., 1986.

15. Душенков В.М., Матвеева В.Г., Черняховский М.Е. Методические указания к практическим занятиям по зоологии беспозвоночных. - М., 1993.

16. Жизнь животных. В 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. - М., 1965. 16. Колосков А. В. Образовательно-методический комплекс экологобиологической направленности «Природа под микроскопом» / Ред. Н. В. Кленова, А. С. Постников. - М.: МГДД(Ю)Т, 2007. 100 с. + 10 с. цв. Вкл

17. Кузнецова Н.М. Лабораторные работы по курсу общей биологии. Липецк-2006. 26-с.

18. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. - М., 2002.

19. Лашкина Т.Н. Простой способ приготовления микропрепаратов // Биология. - 2002. - № 8.

20. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. - М., 1994.

21. Микрюков К.А. Протисты // Биология. - 2002. - № 8.

22. . Практикум по цитологии. Учебное пособие / Под ред. Ю.С. Ченцова. - М., 1988.

23. Ролан Ж.-К., Сёлоши А., Сёлоши Д. Атлас по биологии клетки.

24. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. - М., 1985.

25. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. - М., 1998.

26. Юрина Н.А., Радостина А.И. Гистология. - М., 1995. СПИСОК

### **Список использованной литературы для обучающихся:**

1. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. - М., 1991.
2. Бинас А.В., Маш Р.Д. Никишов А.И. и др. Биологический эксперимент в школе. Просвещение .190-с. 3. Де Крюи П. Охотники за микробами. - М., 1987.
4. Жизнь животных. В 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. - М., 1965.
5. Кофман М.В. Озёра, болота, пруды и лужи и их обитатели (серия «Жизнь в воде»). - М., 1996.
6. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. - М., 1994.
7. Плешаков А.А. От земли до неба. Атлас-определитель по природоведению и экологии для учащихся начальных классов. - М., 2000.
8. Реннеберг Р. и И. От пекарни до биофабрики. - М., 1991.
9. Роджерс К. Всё о микроскопе. Энциклопедия. - М., 2001.
10. Ролан Ж.-К., Сёлоши А., Сёлоши Д. Атлас по биологии клетки. - М., 1978.
11. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. - М., 1985.
12. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. - М., 1999