****

**ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Ф.И.О. педагога

*Заволоко Елена Анатольевна*

Тип программы

*модифицированная*

Образовательная область

*профильная*

Направленность деятельности

*Естественнонаучная*

Способ освоения содержания образования

*репродуктивный, эвристический, исследовательский*

Уровень освоения содержания образования

*общеразвивающий*

Уровень реализации программы

*Основное и среднее общее образование*

Форма реализации программы

*Групповая*

**Продолжительность реализации программы**

*трехгодичная*

**1. Пояснительная записка**

**Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный эколог» по содержанию является естественнонаучной направленности;

по функциональному предназначению — учебно-познавательной, специальной, прикладной;

по форме организации — индивидуально ориентированной, групповой;

по времени реализации — трехгодичной.

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный эколог» (далее Программа) является модифицированной, разработана на основе дополнительных общеобразовательных программ «Исследование – начало пути в науку» (автор Куликова Н.В., Староюрьево, 2011), «Юный лесовод» (составитель Познянская Л.В., Сыктывкар, 2009), «Гидробиология» (составитель Серебрянова Е.В., Георгиевск, 2000) с учетом нормативно-правовой документации: Конвенции ООН «О правах ребенка»; Федерального закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; Концепции развития дополнительного образования детей (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р); приказа МОиН РФ «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительному образованию» от 29 августа 2013г. № 1008; программы развития МБОУ Витемлянская СОШ;

**Новизна Программы**состоит в том, что:

* В структуру Программы включены взаимозависимые и взаимодополняемые модули, характеризующие разные виды деятельности – теоретический, исследовательский и природоохранный.
* Программа является практикоориентированной. Теоретические сведения подкрепляются практическими занятиями.

 **Актуальность** программы обусловлена тем, что в настоящее время встает вопрос об ограниченности природных ресурсов и необходимости бережного отношения к окружающей природной среде. И потому необходимо на ранних этапах способствовать воспитанию у школьников бережного, экологически обоснованного социально-активного отношения к природе, углубляя их знания в области экологии и других наук эколого-биологического цикла. Сочетание теоретического, исследовательского и природоохранного компонентов способствует более глубокому осмыслению и пониманию природных закономерностей, а также позволяет развить у школьников критическое мышление и творческий подход, отличительной особенностью является то, что программа предполагает исследовательскую деятельность.

**Цель программы:** формирование информационных и коммуникационных компетенций воспитанников в области экологии на основе исследовательской  деятельности. **Личностные результаты обучения**

1. знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
2. развитие любознательности и формирование интереса к изучению биологии, развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
3. сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; эстетического отношения к живым объектам. **Метапредметные результаты обучения:**
4. освоение приемов исследовательской деятельности: формулирование цели учебного опыта, наблюдения, составление плана, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;
5. овладение способами самоорганизации учебной деятельности, проводить самооценку уровня личных учебных достижений;
6. формирование приемов работы с информацией, обобщать информацию представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков и рисунков. **Предметные результаты:**

- выделять существенные признаки биологических объектов и процессов;

 - определять принадлежность животных к определенной систематической группе;

 - объяснять эволюционные явления в животном мире;

- приведение доказательств зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты окружающей среды, соблюдения мер профилактики вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха;

- объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе роли различных организмов в жизни человека;

- овладение методами экологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов

 - знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;

 - анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

 - знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

 - соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами

 - освоение приемов оказания первой медицинской помощи, рациональной организацией труда и отдыха, проведение наблюдений за состоянием орган

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

**Сроки реализации**образовательной программы составляют 3 года, которые делятся на 3 периода (1 год обучения, 2 год обучения, 3 год обучения).

В 1 год обучения учащиеся получают специальные знания в области биологии, экологии с помощью, главным образом, научно-исследовательской деятельности.

Во 2 год обучения внимание уделяется лесоводству.

В 3 год обучения учащиеся осваивают основы гидробиологии и экологии водных объектов.

**Формы занятий**

Программа предусматривает групповые лекционные и практические занятия. Практические занятия включают в себя как лабораторные работы, практикумы, так и экскурсии на природные объекты. Также учащимся предлагается выполнить научно-исследовательскую работу на интересующую их тему. Также предусматриваются индивидуальные занятия, предполагающие, главным образом, консультации по исследовательской работе.

**Режим занятий:**

**1 год обучения -  35 занятий**

**2 год обучения - 35 занятий**

**3 год обучения - 35 занятий**

 **Ожидаемые результаты** освоения программы.

***1 год обучения:***

*Воспитанник будет знать:*

Основные теоретические аспекты в области экологии; особенности функционирования и специфичность сельской среды, экологические проблемы города;

Основные этапы и специфику выполнения исследовательской работы;

Специальное снаряжение и оборудование;

*Воспитанник будет уметь:*

планировать и осуществлять полевые выходы, планировать свою практическую часть работы, подбирать методики; собирать полевой материал согласно выбранным методикам;

работать с информационными источниками, отбирать и анализировать необходимую информацию, составлять первичные отчёты и протоколы;

обосновать актуальность своей работы, формулировать цель и ставить задачи своей деятельности;

 ***2 год обучения:***

*Воспитанник будет знать*:

Основные понятие лесоводства и лесного хозяйства; основные лесообразующие породы в лесах Брянской области; способы лесовосстановления, озеленения;

Экологические проблемы лесопользования, понятие загрязнения окружающей среды, виды загрязнителей, меры борьбы с загрязнением леса; понятие рекреационной нагрузки, понятие охраны животных и растительных объектов;

Виды лесных пожаров, правила пожарной безопасности в лесах;

 *Воспитанник будет уметь:*

проводить оценку состояния лесного массива; рассчитывать антропогенную нагрузку на лес при строительстве и эксплуатации различных сооружений; составлять перечень мероприятий, необходимых для сохранения леса;

анализировать по картам размещение леса;

***3 год обучения***

*Воспитанник будет знать:*

Основы гидробиологии; понятие водной среды; важнейшие экологические факторы в водной среде;

Понятие гидросферы, разнообразие животного растительного мира гидросферы;

Понятие «жизненная форма», жизненные формы гидробионтов, их основные биотопы и приуроченность к ним, адаптации различных жизненных форм, методы сбора;

Виды питания, способы захвата пищи гидробионтами, пищевые цепи, ритмы питания; понятие водной экосистемы; трофические связи, биоразнообразие и его виды;

Химический состав воды, формирование химического состава;

Виды загрязнения воды, группы токсических веществ, реакции на них гидробионтов; индекс загрязнения воды, классы качества воды;

 *Воспитанник будет уметь:*

 отбирать пробы воды и измерять физические и химические характеристики воды;

отбирать, консервировать и разбирать гидробиологические пробы по установленным правилам;

определять качество воды с помощью гидробионтов; проводить оценку состояния водоема по состоянию отдельных популяций, планировать отбор и отбирать пробы фито- и зоопланктона, пробы зообентоса, макрофитов;

 **Способы проверки** результатов освоения программы

В течение учебного года проверкой усвоения теоретических знаний служат регулярные практические работы, а также факт применения полученных знаний в рамках экскурсий.

Программа является направленной на научно-исследовательскую деятельность. В процессе подготовки исследовательской работы контролем является обсуждение ожидаемых результатов работы, новизны работы и практической значимости данного исследования. Также итогом работыобъединения, где занимаются воспитанники должно быть эффективное публичное представление на уровне учреждения или муниципального, уровня образования 1-2 самостоятельных исследовательских работ.

**2. Учебно-тематический план по годам обучения**

|  |
| --- |
| **Учебно-тематический план первого года обучения** |
| **Название раздела** | **Теория**  | **Практика**  | **Оценочная деятельность** | **Всего часов** |
| 1.Введение в биологию и экологию. Экология сельской среды | 4 | 3 | Тестирование | 7 |
| 2.Освоение методики | 5 | 2 | Зачет  | 7 |
| 3.Подготовка и проведение полевых исследований | 1 | 2 |  | 3 |
| 4.Обработка полевых данных | 3 | 4 | Отчет об исследовательской деятельности | 7 |
| 5. Программные средства работы с информацией. | 1 | 3 |  | 4 |
| 6.Написание и представление работы | 5 | 2 | Презентация работы, доклады. | 7 |
| Итого | 19 | 16 |  | 35 |
| **Учебно-тематический план второго года обучения** |
| 1.Введение и подведение итогов летнего полевого сезона | 1 | 2 | Творческий отчет | 3 |
| 2.Лесоводство | 3 | 2 | Тестирование | 5 |
| 3.Лесопользование и лесоустройство | 3 | 2 | Анализ документации | 5 |
| 4.Охрана и защита леса | 2 | 1 | Рефераты | 3 |
| 5.Воспроизводство лесов | 2 | 2 | Мини-доклады | 4 |
| 6.Исследовательская работа. | 9 | 6 | Зачетное занятие | 15 |
| Итого  | 20 | 15 |  | 35 |
| **Учебно-тематический план третьего года обучения** |
| 1. Введение в гидробиологию и экологию водных систем | 2 |  | Тестирование  | 2 |
| 2.Условия водной среды | 3 | 2 |  | 5 |
| 3.Гидробионты | 3 | 3 | Сообщения о гидробионтах | 6 |
| 4.Иерархическая организация живой природы | 2 | 3 |  | 5 |
| 5.Водная экосистема | 2 | 2 | План-описание водных экосистем | 4 |
| 6.Основы знаний по гидрохимии | 2 | 1 | Тестирование  | 3 |
| 7.Загрязнение водоемов | 4 | 2 | доклады | 6 |
| 8.Исследовательская работа  | 2 | 2 | Конференция | 4 |
| Итого | 20 | 15 |  | 35 |

 **3. Содержание курса по годам обучения**

**3.1. Содержание 1 года обучения**

**1. Введение в экологию. Экология сельской среды (7ч.)**

1.1. Объект и предмет биологии, экологии. Основные законы экологии. Понятие экологического фактора, классификация факторов.

1.2. Сосновый бор. Техническая подготовка к экскурсии в бор

1.3. Среды обитания. Экскурсия

1.4. Экология в системе наук. Связь экологии с другими науками

1.5. Методы исследования в экологии. Классификация методов. Метод микроскопии. Практическая работа с микроскопом.

1.6. Экология животных, экология растений. Отличие животных от растений.

 1.7. Обсуждение возможных тем исследовательских работ, исходя из интересов учащихся

**2. Освоение методики, сбор информации(7ч.)**

2.1. Введение.

2.2. Окончательное определение тем исследовательских работ, объектов исследования, исходя из индивидуальных предпочтений учащихся

2.3. Всестороннее рассмотрение выбранной темы

2.4. Знакомство с методологией выполнения исследовательской работы

2.5. Сбор информации по выбранной теме. Определение круга источников информации, которые будут использоваться при выполнении работы

2.6. Постановка цели и определение задач исследования. Составление гипотезы исследования

2.7. Пробный самостоятельный сбор полевого материала (под присмотром педагога) с помощью освоенных методик. Практическая работа .

**3. Подготовка и проведение полевых исследований(3ч.)**

3.1. Техническая подготовка к исследовательской экспедиции, выходу

3.2. Пробный выход в «поле». Практическая работа.

3.3. Исследовательская экспедиция

Исследовательский выход проводится согласно программе исследований.

**4. Обработка полевых данных(7ч.)**

4.1. Общие принципы работы с информацией

4.2. Разбор и сортировка полученных полевых данных

4.3 Составление рабочих отчётов

4.4. Методы обработки информации

4.5. Практическая работа «Обработка полевых данных согласно выбранным методикам»

4.6. Анализ полевых данных согласно выбранным методикам

**5. Программные средства для работы с информацией(4ч.)**

5.1 Знакомство с компьютером

5.2 Редакторы Мiсгоsoft Word, Мiсгоsoft Excel. Выполнение пробного текста работы в Мiсгоsoft Word, редактирование

5.3. Выполнение таблиц в Мiсгоsoft Word, Мiсгоsoft Excel

5.4. Выполнение схем, графиков и диаграмм в Мiсгоsoft Word, Мiсгоsoft Excel

**6. Написание исследовательской работы(7ч.)**

6.1. Методология написания текста исследовательской работы

6.2. Общие правила работы с информационными источниками

6.3. Введение исследовательской работы

6.4. Составление плана литературного обзора Подбор материала для написания литературного обзора

6.5. Встреча и консультации со специалистами

6.6. Корректировка литературного обзора

6.7. Основные способы представления полученной информации

**3.2. Содержание 2 года обучения**

**1. Введение.**Определение понятия «лесовод». Вводный инструктаж по технике безопасности. Правила поведения на занятиях в школе, в лесу.

**2. Лесоводство(5ч.)**

 2.1.Общее понятие о лесе. Лес - целостная природная система.

2.2.Основные лесообразующие хвойные и лиственные породы. Практическая работа. Ярусы леса. Кустарниковые и травянистые растения. Мхи и лишайники. Грибы.

2.3.Лечебная ценность растений леса. Практическая работа «Лекарственные растения»

2.4.Лесные ресурсы и этапы их использования человеком. Использование древесины в лесной промышленности. Обезлесение - глобальная экологическая проблема. Экскурсия. Вырубка леса.

2.5.Общая характеристика лесов мира. Лесная зона умеренных поясов: редколесье, хвойные леса, широколиственные леса, смешанные леса.

 **3. Лесопользование. Лесоустройство(5ч.)**

 3.1Лесной кодекс Российской Федерации

 3.2.Основные способы лесовосстановления. Естественное возобновление леса. Искусственное возобновление леса. Способы озеленения населенных пунктов. Практическая работа по озеленению села.

3.3.Законодательные акты об охране леса.

3.5.Виды рубок согласно Лесному кодексу Российской Федерации

**4. Охрана и защита лесов(3ч.)**

4.1. Экологические проблемы лесопользования. Загрязнение окружающей среды и пути его предотвращения. Виды загрязнителей. Меры борьбы с загрязнением леса. Влияние рекреационной деятельности человека на лес. Рекреационная нагрузка. Последствия антропогенного воздействия на лес. Меры, предпринимаемые для сохранения лесных сообществ

 4.2.Охрана животного мира. Влияние животных на лес. Законодательные акты по охране животного мира. Биология основных видов животных. Биология основных видов птиц. Изучение следов животных. Учет животных.

4.3. Охрана краснокнижных видов животных и растений. Практическая работа с гербарным материалом.

 Законодательно закрепленная охрана лесов Правовая охрана лесов в России. Объекты правовой охраны лесов.

**5. Воспроизводство лесов(4ч.)**

 5.1.Принципы рационального лесопользования. Функции лесхоза. Лесной фонд России. Лесной фонд Брянской области.

 5.2.Промышленное лесопользование. Отросли промышленного лесопользования. Показатели лесных ресурсов. Стадии производства в лесной промышленности. Экологические проблемы в лесной промышленности.

5.3.Лесная рекреация. Показатели рекреационной привлекательности лесов. Пейзажное разнообразие местности. Санитарно-гигиеническая роль растений. Психологическая разгрузка на природе.

5.4.Лесное семеноводство. Основное понятие о постоянной лесной семеноводческой базе. Заготовка семян. Переработка и хранение. Определение семян хвойных и лиственных пород. Практическая работа (2ч)

**6. Исследовательская работа(15ч.)**

6.1. Определение темы исследовательской работы на основании имеющихся материалов и интересов учащихся

6.2. Составление плана литературного обзора. Подбор материала для написания литературного обзора

6.3. Основные способы представления полученной информации

6.4. Выполнение текста исследовательской части работы

6.5. Формулировка выводов по результатам собственных исследований

6.6. Подготовка таблиц, графиков, диаграмм, карт по результатам собственного исследования

6.7. Формулировка общих выводов работы в соответствии с поставленными целью и задачами

6.8. Составление рекомендаций по результатам своих исследований

6.9. Сопоставление полученных выводов и предложенных рекомендаций с обшепринятыми в науке мнениями по выбранной теме

6.10. Составление списка использованных информационных источников

6.11. Корректировка исследовательской части работы, выводов и рекомендаций

6.12. Предварительная защита текста работы

6.13. Оформление работы в Мiсгоsoft Word, подготовка таблиц, схем и иллюстраций в электронном виде

6.14. Подготовка доклада, презентации.

6.15. Защита работы. Зачётное занятие.

**3.3. Содержание 3 года обучения**

**Введение в гидробиологию и экологию водных систем(3ч.)**

1.1.Основные темы курса Предмет гидробиологии. Объект гидробиологии. Задачи гидробиологии как комплексной науки

1.2.Гидробиология в системе наук Понятие гидросферы

1.3.Население гидросферы в цифрах. Разнообразие животных и растений в гидросфере и на суше.

**2.Условия водной среды(5ч.)**

2.1.Окружающая среда. Среда жизни. Водная среда.

2.2.Экологические факторы. Классификация экологических факторов. Закономерности действия экологических факторов. Пределы толерантности. Лимитирующий фактор. Совместные действия экологических факторов. Приспособления организмов – эврибионтность, стенобионтность.

2.3.Температура. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Эвритермные и стенотермные организмы. Поведенческие и биохимические приспособления к изменению температуры. Диапазон температур в водной среде. Температурный режим в океане, в реках, в озерах средних широт. Аномальные свойства воды. Приспособления против замораживания.

2.4.Свет. Затухание светового потока при прохождении через толщу воды. Изменение спектрального состава света. Свет в жизни растений..

2.5. Содержание кислорода. Замор. Оксифильность. Расслоение водной толщи по содержанию кислорода. Методы определения кислорода. Причины понижения кислорода в воде. Биохимическое потребление кислорода.

**3.Гидробионты(6ч.)**

3.1.Жизненные формы гидробионтов. Основные биотопы и приуроченность к ним жизненных форм – планктона, нектона, плейстона, нейстона, перифитона, бентоса

3.2.Гетеротопность. Представители различных жизненных форм. 3.3.Приспособления пелагических форм: плавучесть, активное плавание, использование течений. Методы сбора различных жизненных форм

3.4.Питание гидробионтов. Автотрофы, гетеротрофы, миксотрофы. Фотосинтетики и хемоавтотрофы. Способы захвата пищи.

3.5.Кормовые ресурсы. Органическое вещество в гидросфере – распределение. Органы захвата и измельчение пищи. Пищеварение – внутриклеточное, внутриполостное, наружное

3.6.Пищевые цепи. Хищные и мирные. Спектр питания. Эврифаги, стенофаги. Ритмы питания.

 **4.Иерархическая организация живой природы (5ч.)**

4.1.Уровни организации, изучаемые гидробиологией. Понятия о живой системе. Управление. Саморегуляция. Обратные связи

4.2.Популяция как объект исследования гидробиологии. Определение. Популяция – форма существования вида. Плотность

4.3.Рост популяции – экспоненциальный, сигмоидный, биотический потенциал. Динамика численностиПоловая, размерная, возрастная структура. 4.4.Популяционный ареал. Разнокачественность особей. Численность.

4.5.Экологическая ниша. Оценка состояния водоема по состоянию отдельных популяций

 **5.Водная экосистема(5ч.)**

5.1.Комплексность и системность при изучении экосистем. Устойчивость и нарушения экосистемы. Экологический кризис. Природоохранные аспекты в изучении водных экосистем. Модель водной экосистемы. Модель антропогенных воздействий на гидроэкосистему. Трофические связи. 5.2.Экологические пирамиды.

5.3.Биоразнообразие водных экосистем. Видовое, структурное, генотипическое разнообразие

5.4.Видовое: виды доминанты, субдоминанты, второстепенные, редкие. Видовое богатство. Индекс видового разнообразия Шеннона.

5.5.Структурное разнообразие – неоднородность биотопических условий, периодичность активности видов, структура пищевой цепи.

Основные сообщества гидросферы

**6.Основы знаний по гидрохимии(3ч.)**

6.1.Химический состав воды Практическая работа.

6.2.Главные ионы, органическое вещество, биогенные вещества, водородный показатель, газовый состав воды .Практическая работа .

6.3.Зональность химического состава воды. Формирование химического состава. Антропогенная составляющая состава природных вод

**7.Загрязнение водоемов(3ч.)**

7.1.Токсическое загрязнение. Важнейшие группы токсических веществ. Ксенобиотики. Реакции гидробионтов на токсическое загрязнение.

7.2.Органическое нетоксическое загрязнение и меры профилактики. Источники органического вещества (ОВ) – природные и антропогенные. Легкоокисляемое ОВ, БПК5. Окисляемость. Самоочищение. Изменения в речной экосистеме ниже сброса.

7.3.Микробиологическое загрязнение, методы обеззараживания вод. Нормы содержания микроорганизмов в водоемах. Гетеротрофные бактерии. Кишечная палочка – показатель фекалийного загрязнения. Пути попадания патогенных бактерий в воду. Эпидемии, история.

 **8.Исследовательская работа(4ч.)**

8.1.Определение темы исследовательской работы на основании имеющихся материалов и интересов учащихся

8.2.Введение исследовательской работы

8.3.Составление плана литературного обзора

8.4.Подбор материала для написания литературного обзора

**4. Информационное обеспечение программы**

**1 год обучения:**

**ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА:**

1. Шилов А.И. Экология: Учеб.для биол. и мед. спец. вузов. – 2-е изд., испр. – М.: Высш. Шк., 2000. – 512 с.: ил.

2. Чернова Н.М. Экология. 10 (11) кл. : учеб.для общеобразоват. учреждений / Н.М. Чернова, В.М. Галушин, В.М. Константинов; под ред. Н.М. Черновой. – 11-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2007. – 302 с.: ил.

3. Буковский М.Е. Роль дополнительного образования в формировании ноосферного мышления школьников / М.Е. Буковский // Вопросы современной науки и практики.—2005 - №2 - С. 181-185.

 **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

1. Шилов А.И. Экология: Учеб.для биол. и мед. спец. вузов. – 2-е изд., испр. – М.: Высш. Шк., 2000. – 512 с.: ил.

2. Чернова Н.М. Экология. 10 (11) кл. : учеб.для общеобразоват. учреждений / Н.М. Чернова, В.М. Галушин, В.М. Константинов; под ред. Н.М. Черновой. – 11-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2007. – 302 с.: ил.

3. Карнеги Д. Как воспитывать уверенность в себе и влиять на людей, выступая публично / Д. Карнеги. — М.: Прогресс, 1994.

4. Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление / И.Н. Кузнецов. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2004

5. Леонтович А.В. Тренинг «Самостоятельные исследования школьников» / А.В. Леонтович, О.Д. Калачихина, А.С. Обухов. — М., 2003.

**2 год обучения:**

**ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА:**

1. Ливенцов В.П., Атрохин В.Г. Практикум по лесоводству. - М.: Просвещение, 1981
2. Бобров Р.В. Зеленый патруль. - М.: Просвещение, 1984
3. Русских Р. Лесныеробинзоны. - Иж., Удмуртия, 1973
4. Исаев А. В старинном бору. - М., 1986
5. Бугаев А., Кириллов Ю.А., Лозовой А.Д. Лес зовет молодых. - М., 1976

**ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

1. Ливенцов В.П., Атрохин В.Г. Практикум по лесоводству. - М.: Просвещение, 1981
2. Бобров Р.В. Зеленый патруль. - М.: Просвещение, 1984
3. Русских Р. Лесныеробинзоны. - Иж., Удмуртия, 1973

**3 год обучения:**

**ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА:**

1. Алексеев С.В. Экология. Учебник для 9 класса средней школы. – С-Пб.: СМИО ПРЕСС, 1997.- 349с.
2. Алёкин О.И., Семёнов А.Д., Скопинцев Б.А. Руководство по химическому анализу вод суши. - Л.,1973.- 269с.
3. Акимушкин И. Мир животных: Рассказы о насекомых. – М., 1975.
4. Библиографический указатель по теме «Биологический анализ качества вод» с приложением списка организмов-индикаторов загрязнения/ Сост. А.В.Макрушин. - Л.,1974. – 53с.
5. Блинников В.И. Зоология с основами экологии. – М.: «Просвещение», 1990. - 223с.
6. Булаков П.А., Колешко О.И. Общая микробиология. – Минск, 1969. – 261с.
7. Жадин В.И., Герд С.В. Реки, озёра и водохранилища СССР. – М.: Учпедгиз, 1961. – 530с.

**ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Алексеев С.В. Экология. Учебник для 9 класса средней школы. – С-Пб.: СМИО ПРЕСС, 1997.- 349с.
2. Акимушкин И. Мир животных: Рассказы о насекомых. – М., 1975.
3. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. – Кишинёв: Гл. ред. Молдавской Советской Энциклопедии, 1990. – 406с.
4. Дольник В.Р., Козлов М.А. Зоология. Беспозвоночные. – С-Пб.: Специальная литература, 1999. – 252 с.
5. Золотницкий Н.Ф. Аквариум любителя. - М.: TERRA, 1993. – 762с.
6. Козлов М., Нинбург Е. Юным зоологам. – М.: Просвещение, 1981. – 95с.
7. Козлов М.А. Не просто букашки. – С-Пб.: Гидрометеоиздат,1994. – 223с.