

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 323  
НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО  
Решением педагогического совета ГБОУ  
СОШ № 323  
Протокол № 1 от 31.08.2018 г.



УТВЕРЖДЕНО  
директором ГБОУ СОШ № 323

Л.А.Флоренковой  
Приказ № 76-од от 31.08.2018г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»**

Возраст учащихся: 15-18 лет  
Срок реализации: 3 года

Разработчик:  
Поветкин Сергей Владимирович,  
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург  
2018

*Программа составлена на основе авторской программы М. А. Макеевой, педагога дополнительного образования Станции юных натуралистов г. Сарова Нижегородской области*

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Современная система ценностей большинства людей до сих пор ориентирована на потребление, подчинение себе всей природы, её варварское использование, безоглядную и безответственную манипуляцию объектами материального мира.

В основе причин глобального экологического кризиса заложены не только материальные основы сверхпотребления, сверхвыбросов, но и моральные подходы к человеческим качествам.

Экологический кризис - это кризис смысла современного существования техносферной цивилизации, в котором просматриваются ущербности и противоречия социологии, экономики и морали.

Выход из кризиса видится в освоении новых ценностных отношений, позволяющих преодолеть отчуждение человека от природы и выработке на основе экологического мировоззрения экологического императива взаимодействия общества и природы.

**Направленность программы** - эколого-биологическая.

**Уровень освоения** - профессионально-ориентированный.

**Актуальность программы, новизна.**

В программе осуществляется попытка интеграции знаний учащихся. Здесь находит отражение взаимопроникновение идей и методов различных наук, таких, как физика, химия, биология, информатика, экология, радиационная физика, биофизика, психология. Такой подход важен для того, чтобы учащиеся могли найти выход из любой серьёзной экологической проблемы, для которой требуется изучение природных явлений и процессов с разных сторон.

Поэтапное обучение по спирали разделов и курсов программы позволяет сформировать у учащихся целостное представление о природе, месте и роли человека в нем, способствует пониманию экологических проблем, вставших сейчас перед человечеством. Программа позволяет применить комплексный подход к выработке практических умений у кружковцев, их готовности к активным действиям по охране природы, чему недостаточно уделяется внимания в проанализированных программах.

Она предусматривает творчество и широкий простор для инициативы в рамках изучения большинства разделов курсов, особенно 2 и 3 годов изучения. Важным элементом в программе является большое количество практических и творческих заданий. Гуманизация и гуманитаризация курсов программы «Экология человека» являются его особенностями. В программе закладываются основы понимания обучающимися взаимосвязи природы и общества, бережного отношения к природе и здоровью человека.

**Целью программы** выступает формирование у учащихся гуманного и ответственного отношения к природе, нового экологического мышления.

### **Задачи**

Обучающие:

- изучение уровней организации живого, механизмов, лежащих в основе различных биологических процессов, о сложных взаимосвязях между проявлениями этих процессов на разных уровнях организации;
- приобретение учащимися знаний о многообразии живой природы, о месте человека в природных экосистемах, о формах и результатах антропогенного воздействия на живую природу и о методах минимизации этого воздействия и совершенствование навыков научно-исследовательской и природоохранной деятельности.

Развивающие:

- развитие интереса к проблемам охраны природы и здоровья человека, сохранения и приумножения природных богатств России.

Воспитательные:

- воспитание у учащихся активной гражданской позиции, любви и бережного отношения к природе, своему здоровью.

**Программа предназначена** для подростков 15-18 лет.

**Срок реализации** – 3 года.

**Количество учебных часов по годам обучения:** 1 год обучения – 144 часа, 2-й и 3-й год обучения – 216 часов.

**Формы занятий:** групповая, малыми звеньями, индивидуальная.

**Периодичность занятий:** 2 раза в неделю по 2 часа. (1-й год обучения), 2 раза по 3 часа или 3 раза по 2 часа с перерывами в 10 мин на 2-м и 3-м году обучения.

**Условия набора:** собеседование.

**Наполняемость учебной группы** по годам обучения: 1 год - 15 чел., 2 год- 12 чел., 3 год – 10 чел.

**Ожидаемый результат** после обучения по программе «Экология человека».

Выпускник объединения отвечает следующим **требованиям:**

- имеет четкую ценностную ориентацию на охрану жизни и природы
- умеет прогнозировать последствия антропогенных воздействий на биосферу, планировать мероприятия по принципу природопользования;
- имеет целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в живой и неживой природе, понимает возможности современных научных методов познания природы и владеет ими на уровне, необходимом для решения экологических задач;
- владеет культурой мышления, знает его общие законы, способен в письменной и устной речи правильно оформить его результаты;
- умеет на научной основе организовать свой труд, владеет компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации.

#### **Требования к знаниям и умениям выпускника**

Обучающийся должен **иметь представление:**

- о составе и строении оболочек Земли, их взаимодействии и эволюции, о круговоротах вещества и потоках энергии; знать учение о биосфере, понимать роль человека как компонента биосферы;
- о популяциях в экологии, закономерностях роста и регуляции численности популяций, условиях их устойчивого существования и жизнеспособности;
- о геологической деятельности человека и проблемах охраны среды;
- о методах построения безотходного производства и технологий, обеспечивающих минимум отходов и выбросов, использования и переработки вторичных ресурсов, создания региональных комплексов, связанных с переработкой отходов.

Обучающийся должен **знать:**

- особенности живых систем, их свойства, понимать механизмы их целостности и гомеостаза; о роли экологических законов в решении социальных проблем;
- причины изменений видового состава флоры и фауны под влиянием деятельности человека, знать механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем;
- структуру атмосферы Земли, факторы формирования климата;
- структуру водных объектов Земли, закономерности их формирования и трансформации, особенности гидрологического режима рек, озер, водохранилищ, грунтовых и подземных вод, морей и океана; механизмы протекания процессов в водных объектах суши;
- основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней;
- основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах;
- особенности влияния загрязнения различной природы на отдельные организмы и биоценозы, на организм человека;
- механизмы взаимодействий различных техногенных систем с природными экосистемами;
- экологические принципы рационального природопользования;
- назначение мониторинга природной среды, методы наблюдений и анализа состояния экосистем;
- и понимать основные концепции и перспективы развития экологии;

- экологические принципы рационального природопользования;
- основы экологической политики и устойчивого развития.

Обучающийся должен **уметь:**

- анализировать и прогнозировать уровень загрязнения;
- вырабатывать рекомендации по предотвращению и уменьшению ущерба, наносимого природе хозяйственной деятельностью человека;

Формами подведения итогов реализации программы «Экология человека» являются:

- тестирование учащихся по материалам программы объединения;
- подготовка учащимися научно-исследовательских работ;
- участие в городской и международной экологической олимпиаде;
- защита учащимися творческих и научно-исследовательских работ на областных, региональных, всероссийских, международных конференциях по экологии.

### Способы фиксации результата

1. Карты оценки результатов.
3. Грамоты, дипломы.
4. Портфолио.
5. Научно-исследовательские работы учащихся.
6. Фото-видеоотчеты об экспедициях.

### Формы подведения итогов реализации программы:

- выставки экологических газет, фотогазет,
- оформление экологического стенда
- участие в олимпиадах, учебно-исследовательских конференциях

Программа состоит из двух курсов:

- «Общая биология с основами генетики, цитологии, биохимии и экологии» 1-й год занятий;
- «Экология человека» 2-й и 3-й год занятий;

### Учебно-тематический план 1-го года занятий

№	Тема	Всего часов	Теория	Практик
1	Введение	2	2	-
2	Основы экологии географии и биологии	42	20	22
3	Закономерности индивидуального развития организмов	18	10	8
4	Экология – наука о взаимоотношении живых организмов и окружающей среды	38	5	6
5	Экологический практикум	42	-	26
6	Итоговое занятие	2	-	2
ИТОГО:		144	65	79

## СОДЕРЖАНИЕ 1-го ГОДА ЗАНЯТИЙ

### Общая биология с основами генетики, цитологии, биохимии и экологии.

#### 1. Введение.

*Теория:* Цели и задачи объединения. История развития биологии. Связь биологии со смежными науками: экологией, географией, ОБЖ. Элементарный состав живого организма и его свойства.

#### 2. Основы экологии, географии и биологии.

*Теория:* Водный и минеральный обмен. Физиологические механизмы регуляции водно-солевого баланса у человека.

Обмен белков. Норма белка в питании, обмен нуклеопротеидов, его синтез и нарушение. Остаточный азот. Химия углеводов. Разнообразие углеводов и их функции. Обмен углеводов. Паталогия углеводного обмена.

*Практика:* Изучение экологических особенностей отдельных районов Санкт-Петербурга, связь экологической обстановки района с его географическими особенностями.

#### 3. Закономерности индивидуального развития организмов.

*Теория:* Основные концепции в биологии индивидуального развития. Регенерация. Старость и старение. Классификация врожденных пороков развития.

*Практика:* видеопросмотр документального фильма.

#### 4. Экология - наука о взаимоотношении живых организмов и окружающей среды.

*Теория:* Предмет и основные задачи экологии. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Практическая работа: «Выявление признаков приспособленности организмов к условиям среды обитания». Принципы экологической классификации организмов. Практическая работа: «Выявление различных жизненных эко-биоформ растений в пределах одной популяции и их связей с условиями мест обитания». Экология популяций. Понятие о биоценозе.

Пищевые цепи и трофические уровни.

*Практика:* Конференция по теме: «Экологические проблемы современности и пути их решения». Защита работ.

#### 5. Экологический практикум

*Практика:* Экскурсии, походы.

#### 6. Итоговое занятие

*Практика:* Оформление индивидуальных портфолио.

После изучения курса **первого года** обучения учащиеся должны

**знать:**

- взаимосвязь уровней организации живой природы;
- физиологические механизмы регуляции водного, минерального, белкового, углеводного и липидного обмена;
- методы изучения генетики человека;
- наследственные заболевания человека и методы их диагностики;
- влияние загрязнения окружающей среды на возникновение наследственных заболеваний человека;
- влияние алкоголя, курения, наркотических и психотропных средств на процессы онтогенеза;
- структуры и функционирование биогеоценоза и агроценоза;
- круговорот веществ и поток энергии в биосфере и его значение;
- влияние антропогенных факторов на устойчивость природных сообществ и здоровье человека.

После изучения курса учащиеся должны **уметь:**

- построить пищевые цепи, пирамиды численности;

- самостоятельно работать с научно-популярной и научной литературой, составлять рефераты, готовить сообщения и доклады.

### Учебно-тематический план 2-го года занятий

п/п	Тема	Всего часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие "Я и природа"	3	2	1
2	Природная среда.	51	9	42
3.	Комплексное понимание человека.	9	6	3
4	Человек и его индивидуальность	9	6	3
5.	Поведение и сознание.	3	2	1
7	Качество окружающей среды и здоровье человека	60	20	40
8.	Адаптация, её значение в экологии.	6	3	3
9	Общая стратегия построения общества устойчивого развития	6	3	3
10	Практикум по экологическим исследованиям	33	-	33
11	Индивидуальная работа с учащимися	30	-	30
12	Итоговое занятие	6	-	6
ИТОГО:		216	58	157

### СОДЕРЖАНИЕ 2-го ГОДА ЗАНЯТИЙ

#### Экология человека

#### 1. Вводное занятие «Я и Природа» (3ч).

*Теория:* История взаимоотношений человека и природы. Самооценка отношения к природе.

*Практика:* Заполнение анкеты. Просмотр видеоматериалов (фотоотчетов) по результатам прошлого года.

#### 2. Природная среда (51).

*Теория:* Среда обитания человека. Деятельность человека как экологический фактор.

Антропогенные экологические системы. Экологические кризисы в истории человечества. Основные причины экологического кризиса.

*Практика:* Практическая работа над реферативным материалом по теме: «Экология сегодня и завтра».

Индивидуальные консультации по подготовке научно-исследовательских и реферативных работ.

#### 3. Комплексное понимание человека.

*Теория:* Человек как биопсихосоциальный субъект. Комплексное исследование: человек - общество. Поведение и воспитание.

*Практика:* Реферат на тему «Маугли: возможность социализации»

#### 4. Человек и его индивидуальность.

*Теория:* Общие закономерности психического развития человека. Понятие возраста и возрастных особенностей. Развитие личности и формирование индивидуальности человека.

*Практика:* «Творческие способности: откуда они у человека?»

## 5. Поведение и сознание.

*Теория:* Особенности психической деятельности человека. Сознание: проявление двуполушарности мозга. Умственный потенциал человека. Гигиена умственного труда. Творчество - как высшая психическая активность человека.

*Практика:* просмотр видеопрезентации

## 6. Качество окружающей среды и здоровье человека.

*Теория:* Общее понимание здоровья. Формирование здоровья ребенка. Изменение патологии за последнее время. Роль наследственности и среды в формировании нормального и патологически измененного фенотипа человека.

Химические загрязнения среды и здоровье человека. Канцерогенные факторы жилища человека, Симптомы при отравлениях химическими веществами. Способы уменьшения вреда от химических загрязнений.

Самостоятельная работа по теме: «Оценка качества воздуха, воды и пищевых продуктов при химическом загрязнении среды».

Питание и здоровье человека. Человек - сбалансированная саморегулирующаяся система. *Практика:* «Определение кислотности почв». Практическая работа: «Оценка загрязненности местности твердыми отходами».

*Практика:* «Санитарно-эстетическая оценка школьного помещения и рабочего места».

*Практика:* «Знакомство с планировкой пришкольной территории».

## 7. Адаптация, её значение в экологии

*Теория:* Адаптация как приспособление. Различные виды адаптации чело-зек. Адаптация и реактивность. Проблемы хронобиологии и адаптации. Экологическая адаптация. Стресс. Реакция иммунной системы на стресс. Отдалённые последствия стресса. Психоэмоциональный стресс, Релаксация.

*Практика:* Практическая работа с учащимися по программам релаксации. Кризис, тревожность и депрессия. Программы по преодолению кризиса в жизни человека, тревожности, депрессии.

## 8. Общая стратегия построения общества устойчивого развития

*Теория:* Общая стратегия построения общества устойчивого развития. Перспективы развития энергетики. Международное сотрудничество в охране окружающей среды. Основы рационального управления природными ресурсами и их использование. Экономика природопользования. За чистоту родного края, или что могут несколько человек.

*Практика:* Участие в конференции, защита работ.

## 9. Практикум по экологическим исследованиям

*Практика:* Сравнительный анализ влияния абиотических и антропогенных факторов на экологию города и его окрестностей.

## 10. Индивидуальная работа с учащимися

*Практика:* Работа над исследовательской темой.

## 11. Итоговое занятие

*Практика:* Создание портфолио.

### Учебно-тематический план 3-го года занятий

п/п	Тема	Всего часов	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	3	2	1
2.	Природные ресурсы и их рациональное использование и охрана	51	9	42
3.	Человек как биопсихосоциальный объект.	9	6	3

4.	Особенности психической деятельности человека в окружающей среде	3	2	1
5.	Работа мозга как биологический механизм	9	8	1
6.	Качество окружающей среды и здоровье человека	15	9	6
7.	Практикум по экологическим исследованиям	90	20	74
8.	Индивидуальная работа с учащимися	30	-	30
9.	Итоговое занятие	6	-	6
ИТОГО:		216	56	160

## СОДЕРЖАНИЕ 3-го ГОДА ЗАНЯТИЙ

### Экология человека

#### 1. Вводное занятие.

*Теория:* Введение в программу 3-го года обучения

*Практика:* Заполнение анкеты. Просмотр видеоматериалов (фотоотчетов) по результатам прошлого года.

#### 2. Природные ресурсы и их рациональное использование и охрана.

*Теория:* Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения экологические проблемы и охрана воздушного бассейна, водных акваторий, почв, радиоактивное загрязнение среды, проблема бытовых и промышленных отходов, истребление лесов, проблемы урбанизации. Охраняемые территории: проблемы и перспективы.

*Практика:* Самостоятельная работа по решению задач на моделирование экологических ситуаций по теме: «Экологические катастрофы».

Индивидуальные консультации по подготовке научно-исследовательских и реферативных работ.

#### 3. Человек как биопсихосоциальный субъект.

*Теория:* Комплексное исследование: человек - общество. Поведение и воспитание. Нормы экологического бытия. Национальные экологические традиции и их изучение: экологические традиции финно-угорских народов, русских, украинцев. Рекомендации по изучению экологических традиций разных народов.

*Практика:* Реферат о традициях одного из народов.

#### 4. Особенности психической деятельности человека в окружающей среде.

*Теория:* Экология пространства. Типизация различных темпераментов, их классификация. Экологическая этика и экологический гуманизм. Значение общения с природой в формировании личности.

*Практика:* «Исследования ощущения человека в различных пространствах, поведения и восприятия человеком определенной территории».

#### 5. Работа мозга как биологический механизм

*Теория:* Стимуляция работы мозга. Биоритмы и биологические часы. Проблемы регуляции биологической активности нервной системы и мозга. Связь и аналогия функционирования между нервной и иммунной системами. Роль серото-ниновой системы. Значение медиаторов в регуляции активности мозга. Многообразие поведенческих реакций организма. Искусственный интеллект в XXI веке.

*Практика:* просмотр видеопрезентации

#### 6. Качество окружающей среды и здоровье человека.

*Теория:* Методы биоиндикации загрязнений наземных и водных экосистем. Биологические загрязнения и болезни человека.

Физические факторы среды и самочувствие человека. Влияние звуков на человека. Шумовое загрязнение среды. Аудизкология или шум вредящий и помогающий. Ландшафт как фактор здоровья человека.

Макробиотика питания. От сауны до асаны. Водолечение и здоровье человека. Фитотерапия и здоровье человека.



*Практика:* «Определение кислотности почв». Практическая работа: «Оценка загрязненности местности твердыми отходами».

*Практика:* «Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта».

*Практика:* Участие в конференции, защита работ.

### **7.Практикум по экологическим исследованиям**

*Практика:* Сравнительный анализ влияния абиотических и антропогенных факторов на водоемов. Научные исследования по проблемам экологии в экологическом лагере (не реже 2-х раз в год). Защита исследовательских работ. Выступление на конференции.

### **8.Индивидуальная работа с учащимися**

*Практика:* Работа над исследовательской темой.

### **9.Итоговое занятие**

*Практика:* Создание портфолио.

После изучения курса «Экология человека» учащиеся должны **знать:**

- особенности современного состояния биосферы;
- взаимосвязь глобальных, региональных и локальных экологических проблем;
- влияние изменённых ландшафтов на здоровье людей и на ведение хозяйственной деятельности;
- роль прогнозирования и моделирования связей общества с природными системами;
- понятие индивидуальности и значение природы в формировании личности;
- этические принципы экологического мышления;
- общее понимание здоровья и классификацию популяционного здоровья;
- проблемы экологической патологии и пути её преодоления;
- роль рационального питания для сохранения здоровья человека;
- различные виды адаптации человека;
- основы рационального природопользования; экономические принципы в рациональном природопользовании.

Изучение курса «Экология человека» формирует **умения:**

- проводить наблюдения и исследования за состоянием компонентов природы своей местности и здоровья человека;
- работать с научной и научно-популярной литературой;
- выполнять и оформлять реферативную или научно-исследовательскую работу по изучению природы края или природы по охране здоровья человека.

### **Методические рекомендации по реализации программы**

При проведении занятий по курсам программы «Экология человека» приоритет отдается творческой самореализации учащихся, т. к. такой подход усиливает личностную направленность обучения, но при этом важнейшим фактором в процессе эффективного обучения является руководство со стороны педагога обучением кружковцев.

Необходимо варьировать методы обучения учитывая хорошие, средние и плохие способности учащихся. Особое внимание уделить работе с талантливыми и одаренными детьми, позволяющие учащимся произвести самооценку полученного результата, испытав при этом чувство удовлетворения. Вариативность конструируемых занятий достигается с помощью технологической карты обучения. Технологическая карта - это своеобразный инструмент для конструирования изучения определенной темы или раздела с целью обеспечения как индивидуального образовательного движения каждого обучаемого, так и всего образовательного процесса в целом.

Курс программы «Общей биологии с основами генетики, цитологии, биохимии и экологии» рассчитан на 1 год обучения.

На теоретическую часть отводится больше времени, чем на практическую часть. Это связано с отсутствием хорошо оборудованной химико-биологической лаборатории. Теоретическая подготовка осуществляется за счет лекций и бесед на современном научном уровне по плану кружка. В ней важным звеном является работа с научной литературой, на это отводится специальное время; реферативная работа по проблемам человечества и экологии. Педагог проводит консультирование и собеседование по теме реферата, с которым затем учащиеся выступают на городской конференции по экологическим и природоохранным темам.

В ходе выполнения практической работы определенное время отводится правилам техники безопасности. Постоянно воспитываются у учащихся навыки труда: соблюдать чистоту и порядок, аккуратность при выполнении эксперимента. В коллективном эксперименте по микробиологии у каждого кружковца есть своя роль и место в постановке этого эксперимента. Это предусмотрено с целью воспитания ответственности при выполнении данной работы. Результатом проделанного эксперимента является отчет, куда входят разделы: введение, литература, методика исследований, экспериментальные данные и их обсуждение. Выводы по эксперименту подводят итог обсуждения выполненной задачи, намечают перспективы постановки очередных экспериментов.

В результате разнообразных теоретических и практических работ у учащихся углубляются, расширяются, прививаются исследовательские умения и навыки.

После камеральной обработки данных исследований, учащиеся оформляют свои работы, которые после оценки и рецензирования экспертами направляются на областные и всероссийские конкурсы юных исследователей окружающей среды. Эти научно-практические конференции дают учащимся возможность максимально проявить свою активность, развивают эмоциональное восприятие мира. Программа способствует профессиональной ориентации учащихся, которые решили посвятить себя профессии биолога-эколога. Также курс заложит базовые знания по экологии и биосфере, необходимые для поступления в ВУЗы на биолого-экологические специальности.

Для стимулирования самостоятельной познавательной деятельности индивидуализируется помощь учащимся, варьируется темп работы, ориентируя его на интересы и возможности учащихся.

Для педагогов предлагается **технологическая инструкция** для проведения занятий по курсу «Экологического моделирования»:

- определите главный объект (явление, процесс, качество, понятие), а также связанную с объектом экологическую проблему;
- сформулируйте открытое задание или проблему для учащихся с неизвестным для них и для Вас решением. Верхом мастерства педагога является та ситуация, когда задания формулируют ученики;
- дайте возможность учащимся лично найти решение, моделируя созданную экологическую ситуацию или проблему. Сопроводите возникшие творческие ростки и помогите учащимся достроить их экологические модели. Будьте внимательны, отыскивайте признаки творчества в любом ученическом результате, боритесь со стереотипами;
- обеспечьте демонстрацию образовательной продукции учащихся: компьютерных версий, проектов, моделей, выступлений учащихся;
- организуйте деятельность по сравнению, сопоставлению образовательных продуктов, как ученических, так и педагогических;
- организуйте рефлексию обучающихся по осознанию и усвоению примененных способов познания, возникших экологических проблем и ситуаций, и путей их решения. Помогите учащимся оценить индивидуально достигнутые результаты. Выявите и обозначьте коллективно созданные образовательные продукты.

Обязательным направлением в деятельности объединения является работа с родителями. На собраниях, в индивидуальной беседе, консультациях обсуждаются успехи учащихся, предлагаются конкретные рекомендации, помощь.

### Материальное обеспечение реализации программы

Водный термометр - 1 штука.

Почвенный РН-метр - 1 штука.

Бинокль - 5 штук.

### Техническое обеспечение :

7 компьютеров для учащихся,

1 компьютер для педагога.

Печатающее устройство - принтер.

Бумага для принтера (5 упаковок по 500 листов).

Диски CD - 10 упаковок по 10 штук.

### Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
1	10.09.	25.05.	36	144	2 раз в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 мин
2	01.09.	25.05.	36	144	2 раз в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 мин
3	01.09	25.05	36	144	2 раз в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 мин

### Описание учебно - методического комплекса

<i>Компоненты учебно - методического комплекса</i>	<i>Для педагога, учащихся и родителей</i>
Информационные, справочные материалы.	Словарь специальных терминов с пояснениями.
Научная, специальная, методическая литература.	Чернова Н. М., Былова А. М. Экология: учебное пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов. - 2-е изд., Перераб. - М.: Просвещение, 1988. Ярыгин В. Н. Биология в 2 кн. - М.: Высшая школа, 1999. Реймерс Н. Ф. Охрана природы и окружающей человека среды; Слов.-справочник. - М.: Просвещение, 1992. - 320 с. Летние школьные практики по пресноводной гидробиологии. Методическое пособие (Сост. С. М. Глаголев, М. В, Чертопруд. Под ред. М. В. Чертопруда. - М.: Добросвет, МНЦНМО, 1999. - 288 с. Экологический мониторинг. Методы биомониторинга. В двух частях. Часть I. Учебное пособие/ Под ред. Проф. Д. Б. Гелашвили -Н, Новгород: Из-во ННГУ, 1995. 192 с. Экологический мониторинг. Методы биологического и физико-химического мониторинга. Часть II. Учебное пособие / Под ред. Проф. Д, Б. Гелашвили - Н. Новгород: Из-во ННГУ, 1998. 464 с. Экологический мониторинг. Часть III. Учебное пособие / Под ред. Проф. Д. Б. Гелашвили - Н. Новгород: Из-во ННГУ, 1998. 319 с.

	Экологический мониторинг. Часть IV. Учебное пособие / Под ред. Проф. Д. Б. Гелашвили - Н. Новгород: Из-во ННГУ, 2000.
Тематические методические пособия, разработки.	Методические разработки по темам программы (назвать темы)
Дидактические игры.	
Таблицы, схемы, плакаты, картины, фотографии, портреты.	Инструкционные карты по темам
Раздаточный материал (Карточки, образцы работ, памятки и др.)	Контрольные вопросы на прохождение тем
Обобщенный опыт (Фото, рефераты, и др.) Публикации	Фотоотчеты участия в конференциях. Научно-исследовательские работы обучающихся. Статья: Широколава Т.А. Об экологии и не только... //Муницип. газета «Оккервиль». – 2006. - №6(72).- С.1.
<b>Методики психолого-педагогической диагностики личности:</b>	
Анкеты	При приеме в коллектив (для детей, родителей)
Тесты	На проверку усвоения тем
Опросники	Для выявления мотивации
Игры	
Диагностические карты	Психолого-педагогическая характеристика обучающихся
Тематические, авторские, комплексные методики	
<b>Памятки для детей и родителей</b>	Правила внутреннего распорядка и техники безопасности
<b>Методики педагогической диагностики коллектива:</b>	
Анкеты	«Определение удовлетворенности дополнительным образованием» (для родителей)
Тесты	На выявление лидера
Опросники	На самочувствие в коллективе
Игры	Миркин Б, М., Наумова Л. Г. Ролевые игры по экологии. Пособие для учителей. - М.: Устойчивый мир, 2000.
Методические разработки	Работа над методической темой в МО
Методические рекомендации	Для педагогов, работающих по программе

## Литература

### По 1-му году обучения

#### Для педагога:

1. Букринская А. Г., Жданов В. М. Рассказы о вирусах. - М.: Знание, 1986.
2. Беркинблит М. Б., Глаголев С. М., Фуралев В. А. Общая биология. Учебник для 10 класса средней школы в 2 ч. - М.: МИРОС, 1999.
3. Виленчик М. М. Биологические основы старения и долголетия. - М.: Знание, 1987.

#### Для обучающихся:

1. Высоцкая Л. В., Глаголева С. М., Дымшиц Г. М. и др. Общая биология. Учебник для 10-11 кл. с углубл. изуч. биологии в ппс./под ред. В. К. Шумного и др. - 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1995. -544.
2. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биолот: 3 т. - М., 1990.

3. Добринская М. А., Павлович Н. А. Учебник биологической химии. - С.-Пб.: «Медицина», 1978.
4. Захаров В. Б. Биология, общие закономерности. - М.: Школа-Пресс, 1996.
5. Пуговкин А. П., Пуговкина Н. А. Основы общей биологии. - С.-Пб.: «Специальная литература», 1995.

### **По 2-му и 3-му годам обучения**

#### **Для педагога:**

1. Алексеев С. В., Груздева Н. В., Муравьев А. Г. Практикум по экологии. Учебное пособие / Под ред. С. В. Алексеева. - М.: АОМДС, 1996.
2. Журина А. А. Учимся работать на компьютере. - М.: Лист Пью, Большая Медведица, 2001. - 320 с.
3. Зверев А. Т. Экология. Сборник задач и упражнений. - М.: МИИГАиК, 1999.
4. Мамедов Н. М., Суравегина И. Т., Глазычев С. Н. Основы общей экологии. Учебник для старших классов общеобразовательной школы. - М.: Устойчивый мир, 2000.
5. Шилов И. А. Экология. Учебное пособие для биол. и мед. спец. вузов. 2-е изд., - М.: Высшая школа, 2000.
6. Чернова Н. М., Былова А. М. Экология. Учебное пособие для биол. спец. вузов. 2-е изд., - М.: Просвещение, 1988.
7. Экологический мониторинг. Методы биомониторинга в четырех частях. Учебное пособие / Под ред. Проф. Д. Б. Гелашвили. - Н. Новгород: из-во ННГУ, 1995-2000.

#### **Для обучающихся:**

1. Алексеев С. В., Груздева Н. В., Муравьев А. Г. Практикум по экологии: Учебное пособие / Под ред. С. В. Алексеева. - М.: АОМДС, 1996.
2. Алехин В. В. «Методика полевого изучения растительности и флоры» - М.: Наука, 1983.
3. Александрова В. Д. Классификация растительности. - Л.: Наука, 1969.-273с.
4. Горидченко Т. П., Ганьшина Л. А. Методика оценки экологического состояния водоёма по организмам макрозообентоса. - М., 1994. - 37 с.
5. Журина А. А. Учимся работать на компьютере. - М.: Лист Нью, Большая Медведица, 2001, 320 с.
6. Зверев А. Т. Экология: Сборник задач и упражнений. - Изд. МИИГАиК, 1996.
7. Корчагин А. А. Использование растительных сообществ как индикаторов среды // В кн. Мамедов Н. М., Суравегина И. Т., Глазычев С. Н. Основы общей экологии. Учебник для старших классов общеобразовательной школы. - М.: Устойчивый мир, 2000.
8. Методы исследования пресноводного зоопланктона: Методическое пособие. А. А. Котов, А. С. Боголюбов - М.: Экосистема, 1997. -14с.
9. Натали В. Ф. «Зоология беспозвоночных», - М.: 1963-5, 52 с.
10. Соколов В. Е., Попова З. А., Попов К. И. Автотранспорт - источник загрязнения окружающей среды. Региональный экологический мониторинг. Наука, 1993.
11. Широков В. И. «Гидробиологические условия водоёмов». Мордовский Государственный Заповедник им П. Г. Сидовича, 1968.