

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Основная общеобразовательная школа поселка Ушаково»

Принята на заседании и утверждаю:  
педагогического совета  
от «31» августа 2022 г.  
Протокол № 4

Директор МАУ ООШ п. Ушаково  
\_\_\_\_\_/Л.П. Боревич/  
«31» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«Законы экологии» для 9 класса  
с использованием оборудования центра  
естественно-научной направленности «Точка Роста»**

Составитель:  
Юрченко Р.Д.,  
учитель биологии

2022 год  
п. Ушаково

## Пояснительная записка

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)
- Рабочая программа элективного курса «Законы экологии» для 9 класса составлена на основе авторской программы элективного курса «Законы экологии».

Программы элективных курсов. Биология. 10-11 классы. Профильное обучение. Сборник 2 / авт.-сост. В.И. Сивоглазов, И.Б. Морзунова. - М.: Дрофа, 2006 .

**Актуальность изучения курса:** Отдельные законы экологии, рассматриваемые в курсах биологии, географии, физики, химии и др.учебных предметов, изучаются разрозненно, в отрыве один от другого и не способствуют у учащихся целостного представления о единстве организации , взаимозависимости, взаимообусловленности и закономерностях развития природных, природно-антропогенных, антропогенных процессов, формирующих облик современных экосистем и всей биосферы в целом.

Только при условии полного понимания и внутреннего осознания законов экологии возможно достижение гармонии человека и природы к которой стремится современное человечество. Знание законов экологии необходимо для того чтобы мудро пользоваться благами природы не во вред себе и будущим поколениям. Они позволяют убедительно аргументировать мотивации своих поступков и высказываний в защиту жизненно важной необходимости охраны природы и окружающей человека среды.

**Освоение данного курса** позволит школьникам участвовать в олимпиадах разного уровня, успешно сдать ЕГЭ и вступительные экзамены в вузы медикобиологического профиля. Предлагаемый элективный курс рассчитан на 17 часа, 0,5 час в неделю.

### Цель курса

Изучить основные законы экологии, определяющие закономерности развития природных экосистем и системы «человек – общество – природа», научиться учитывать и использовать их в своей повседневной общественной и практической деятельности.

### Задачи курса

1. Расширить и углубить знания о законах существования и развития окружающего мира, о единстве и многообразии его форм и зависимостей его отдельных частей.
2. Обосновать практическую целесообразность изучения законов развития природы и системы «человек – общество – природа» как необходимых условий устойчивого развития и сохранения жизни на Земле для современных и будущих поколений.
3. Познакомить с основными методами оценки экологической обстановки и чрезвычайных ситуаций с позиций экологических законов развития окружающего мира.
4. Научить мотивировать и научно обосновывать действия в защиту сохранения и оздоровления окружающей среды.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

### Учащиеся должны **знать**:

- определения основных экологических понятий (факторы среды, лимитирующие факторы, экологический оптимум, благоприятные, неблагоприятные и экстремальные условия, адаптация организмов и др.);
- о типах взаимодействий организмов; разнообразии биотических связей; количественных оценках взаимосвязей хищника и жертвы, паразита и хозяина;
- законы конкурентных отношений в природе; правило конкурентного исключения, его значение в регулировании видового состава природных сообществ, в сельскохозяйственной практике, при интродукции и акклиматизации видов;
- об отношениях организмов в популяциях (понятие популяции, типы популяций, их демографическая структура, динамика численности популяции и ее регуляция в природе);
- о строении и функционировании экосистем (понятия «экосистема», «биоценоз» как основа природной экосистемы, круговороты веществ и потоки энергии в экосистемах, экологические основы формирования и поддержания экосистем);
- законы биологической продуктивности (цепи питания, первичная и вторичная биологическая продукция; факторы, ее лимитирующие; экологические пирамиды; биологическая продукция в естественных природных и агроэкосистемах);
- о саморазвитии экосистем (этапы формирования экосистем, зарастание водоема, неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ);
- о биологическом разнообразии как важнейшем условии устойчивости популяций, биоценозов, экосистем;
- о биосфере как глобальной экосистеме (круговорот веществ и потоки энергии в биосфере);
- о месте человека в экосистеме Земли (общеекологические и социальные особенности популяций человека, экологические связи человечества, их развитие, современные взаимоотношения человечества и природы, социально-экологические связи);
- о динамике отношений системы «природа-общество» (различия темпов и характера формирования биосферы и техносферы, совместимость человеческой цивилизации с законами биосферы);
- социально-экологические закономерности роста численности населения Земли, возможности влияния и перспективы управления демографическими процессами, планирование семьи;
- современные проблемы охраны природы (аспекты, принципы и правила охраны природы, правовые основы охраны природы);

### Учащиеся должны **уметь**:

- решать простейшие экологические задачи;
- использовать количественные показатели при обсуждении экологических и демографических вопросов;
- объяснять принципы обратных связей в природе, механизмы регуляции и устойчивости в популяциях и биоценозах;
- строить графики простейших экологических зависимостей;
- применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности;
- использовать элементы системного подхода в объяснении сложных природных явлений, демографических проблем и взаимоотношений природы и общества;
- определять уровень загрязнения воздуха и воды;
- устанавливать и описывать основные виды ускоренной почвенной эрозии;
- объяснять значение устойчивого развития природы и человечества;
- прогнозировать перспективы устойчивого развития природы и человечества;
- проявлять устойчивый интерес к пониманию и разрешению региональных и глобальных экологических проблем;

- проявлять активность в организации и проведении экологических акций;
- уметь вести диалог и находить компромиссное решение не с точки зрения силы одной из противоборствующих сторон, а с позиции возможности устойчивого развития биосферы и сохранения жизни на Земле во всех её проявлениях.

### **Предметные результаты:**

- 1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- 2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- 3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- 4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- 5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека; б) умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
- 7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- 8) сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
- 9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- 10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- 11) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
- 12) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- 13) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- 14) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
- 15) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему,

гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

16) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

17) сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

18) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

19) овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными;

### **Метапредметные:**

-развитие общих учебных умений, обобщённых способов учебной, познавательной, практической, творческой, исследовательской и проектной деятельности;

- формирование у учащихся готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач,

-овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения , 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) , анализировать и оценивать информацию из одной формы в другую;

-способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе ,здоровью ,своему и окружающих;

-умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения , отстаивать свою позицию,

- овладение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладения знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды

### **Личностные результаты:**

- воспитание чувства гордости за российскую биологическую науку;

- осознание учащимися того, какие последствия для окружающей среды может иметь разрушительная деятельность человека и проявление готовности всамостоятельным поступкам и действиям на благо природы;

-знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

- умение реализовать теоритические знания для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;

признание права каждого на собственное мнение;

- умение отстаивать свою точку зрения;

критическое отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия;

- компетентность **ценностно-смысловой ориентации в мире:** ценности бытия, жизни, науки, производства, истории цивилизации;

- компетентность **гражданственности**: знания и соблюдения прав гражданина; свобода и ответственность, уверенность в собственных силах;
- компетентность **социального взаимодействия**: с обществом, коллективом, сотрудничество, социальная мобильность;
- компетентность **познавательной деятельности**: постановка и решение познавательных задач; нестандартные решения, проблемные ситуации – их создание и решение; продуктивное познание, исследование, интеллектуальная деятельность;
- компетентность **информационных технологий**: приём, переработка, выдача информации; мультимедийные технологии, компьютерная грамотность; владение электронной и Интернет-технологией

## Содержание учебного курса «Основы экологии»

### **Тема 1. Организм и среда. 5 ч.**

Предмет, методы, задачи общей экологии. Формирование экологического мировоззрения как условия выживания человечества

Общие законы зависимости организмов от факторов среды

Основные пути приспособления организмов к среде

Среды жизни. Пути воздействия организмов на среду

Приспособительные формы организмов.

*Лабораторная работа № 1. Изучение приспособленности организмов на примере экологических групп птиц*

Приспособительные ритмы жизни

### **Тема 2. Сообщества и популяции. 5ч.**

Биотические связи в природе. Законы пищевых и конкурентных отношений.

Популяции. Демографическая структура, численность и плотность популяции

Биоценоз и его устойчивость.

### **Тема 3. Экосистемы. 6 ч.**

Законы организации экосистем. Законы биологической продуктивности.

Продуктивность агроценоза. Саморазвитие экосистем

Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяции, биоценозов, экосистем.

Биосфера – глобальная экосистема

**Тематическое планирование курса**  
**«Основы экология ( 17 ч. )**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Максимальная нагрузка учащегося, ч.</b>	<b>Теоретическое обучение, ч.</b>	<b>Лабораторные и практические работы, шт.(в рамках занятия)</b>	<b>Экскурсии</b>
<b>1</b>	<b>Организм и среда</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
<b>2</b>	<b>Сообщества и популяции</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		
<b>3</b>	<b>Экосистемы</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Заключение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
	<b>Итого</b>	<b>17</b>	<b>17</b>		

**Календарно-тематическое планирование курса  
«Основы экологии» - 17 ч.**

№	Наименование разделов и тем	Кол-во час	Вид занятия	Используемое оборудование «Точка роста»	Дата проведения	
					По прогр.	Факт.
1	<b>Тема1. Введение</b> Предмет и задача экологии. Основные экологические понятия .	1 1	Комбинированный урок			
2	<b>Организм и среда</b> Общие законы зависимости организмов от факторов среды.	5 1	Урок лекция	Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода)		
3	Основные пути приспособления организмов к среде.	1	Комбинированный урок	Микроскоп цифровой, микропрепараты .		
4	Среды жизни. Пути воздействия организмов на среду Саморазвитие экосистемы.	1	Комбинированный урок	Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода)		
5	Приспособительные формы организмов. л/р № 1. «Изучение приспособленности и организмов на примере экологических групп птиц.	1	Урок применения знаний и умений	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Влажные препараты,		
6	Приспособительные ритмы жизни.	1	Ознакомление с новым материалом			
7	<b>Сообщества и популяции</b> Биотические связи в природе.	5 1	Комбинированный урок			
8	Законы пищевых и конкурентных	1	Урок практикум			

	отношений.					
9	Популяции.	1	Урок-лекция			
10	Демографическая структура, численность и плотность популяции.	1				
11	Биоценоз и его устойчивость.	1	Комбинированный урок			
	<b>Экосистемы</b>	<b>6</b>				
12	Законы организации экосистем.	1	Комбинированный урок			
13	Законы биологической продуктивности.	1	Комбинированный урок			
14	Продуктивность агроценоза.	1	Комбинированный урок			
15	Саморазвитие экосистем.		Комбинированный урок			
16	Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяции, биоценозов, экосистем.	1	Урок семинар			
17	Биосфера – глобальная экосистема.	1	Урок обобщение	Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода)		
Итого		17				

# Описание материально-технического, учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса

## Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

- видеофильмы
- комплект мультимедийного оборудования.
- ноутбук
- принтер
- Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование.
- Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода)
- **учебные таблицы:** «Ярусность», «Смена растительных сообществ», «Жизненные формы животных», «Биоценоз дубравы», «Биоценоз пруда», «Агроценоз», «Круговороты веществ: углерода, азота, фосфора и др.», «Кривые роста населения Земли», «Приспособленности птиц: особенности клюва и лап», «Популяции», «Пищевые цепи», «Пирамиды биомассы»;
- **географические карты:** «Административная карта мира», «Население Земли», «Мировые минеральные ресурсы», «ООПТ России»;
- **портреты учёных:** В.И. Вернадский, Г.Ф. Гаузе, В.В. Докучаев;
- **Дидактический материал:** инструктивные карточки для выполнения лабораторных работ, тематические тесты, УМП учебных проектов.

## Учебно-методическое обеспечение

### Литература для учителя

1. Атлас Тюменской области. М.: ГУГК, 1978
2. Биологический энциклопедический словарь / Под ред. М.С. Гилярова. М.: Советская энциклопедия, 1986. – 468 с.
3. Биология. Допол. материалы к урокам и внекл. мероприятиям по биологии и экологии в 10-11 классах/авт.-сост. М.М. Боднарук, Н.В. Ковылина. – Волгоград: Учитель, 2007. – 167 с.
4. Суравегина И.Т., Сенкевич В.М. Как учить экологии. М.: Просвещение, 1995. – 104 с.
5. Экологический мониторинг: Учеб.-метод. пособие / Под ред. Т. Я. Ашихминой. М.: Академический проект, 2006. – 416 с.
6. Экологическое образование в Саратовской области: Сборник научно-методических работ/ Под ред. Ю.И. Буланого. – Саратов: Изд-во ГосУИЦ «Колледж», 2003. – 152 с.

### Литература для учащихся

1. Винокурова Н.Ф., Трушин В.В. Глобальная экология. М.: Просвещение, 1998. – 270 с.
2. Конституция Российской Федерации. – СПб.: Издательский дом «Литера», 2009. – 64 с.
3. Красная книга Тюменской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные / Комитет охраны окружающей среды и природопользования Тюмень. обл. – Тюмень: изд-во Торгово-промышленной палаты Тюмень. обл., 2006. – 528 с.
4. Энциклопедия для детей. Том 19. Экология / Глав.ред. В.А. Володин. – М.: Аванта+, 2001. – 448 с.
1. Программно-методические материалы: Экология. 5 - 11 кл. /Сост. Е.В. Акифьева. – Саратов: ГОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2005. – 48 с.
2. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Основы экологии: Учеб.для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений – М.: «Дрофа», 2005. – 288 с.
3. Швец И.М., Добротина Н.А. Биосфера и человечество: Учебное пособие для учащихся 9 класса общеобразоват. учреждений – М.: «Вентана-Граф», 2004. – 144 с.

4. Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. Основы общей биологии: Учеб. для учащихся 9 класса общеобразоват. учреждений – М.: «Вентана-Граф», 2005. – 240 с.

5. Чернова Н.М., Пономарёва О.И.. Методическое пособие к учебнику Черновой Н.М. и др. «Основы экологии» – М.: «Дрофа», 2001. – 192 с.

6. Жигарева И.А., Пономарёва О.И., Чернова Н.М. Основы экологии: 10-11 (9) кл.: Сборник задач, упражнений и практических работ к учебнику Черновой Н.М. и др. «Основы экологии» /Под ред. Н.М. Черновой – М.: «Дрофа», 2007. – 208 с.

7. «Экология» 10-11 (9) кл. 2СД. Мультимедийное приложение к УМК. «Основы экологии» Н.М. Черновой и др.

#### **Информационное обеспечение образовательного процесса**

1. 1С: Репетитор. Биология. – ЗАО «1 С», 1998–2002 гг.
2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Репетитор по биологии. – «Кирилл и Мефодий», 2006 г.
3. Библиотека электронных наглядных пособий. Биология. 6 – 9 класс. – «Кирилл и Мефодий», 2003 г.
4. 1 С: Школа.. Биология. 9 класс - ООО 1 «С» 2007 - 2011г.
5. Биология 5 – 9 Живой организм – ООО «Дрофа» 2008
6. Электронные презентации.
8. Интернет.

Основные понятия курса «Общая экология»

Глава	Основные понятия
Организм и среда	Общая экология, уровни организации жизни; способность к само-воспроизводству; ограниченность ресурсов; экологические факторы, абиотические и биотические факторы; закон оптимума, пессимум, критические точки, экстремальные условия, ограничивающий фактор; анабиоз, скрытая жизнь, избегание неблагоприятных факторов; средообразующая деятельность организмов; фотопериодизм, суточные и годовые ритмы; биотические связи, трофические отношения, конкуренция, симбиоз, нейтрализм; хищники, жертвы, паразиты, циклическое колебание численности; закон Гаузе, правило Тинеманна
Сообщества и популяции	Популяция, численность и плотность популяции, структура популяции; ёмкость среды, саморегуляция численности, динамика численности популяции; биоценоз, ярусность, экологическая ниша
Экосистемы	Экосистема, потоки энергии и вещества, биологический круговорот веществ, продуценты, консументы, редуценты; цепи питания, трофические уровни, правило 10%, биологическая продукция, биомасса; агроценозы, агроэкосистемы; сукцессии, незрелые и зрелые сообщества; функции биологического разнообразия; биосфера, озоновый экран, живое вещество, круговороты углерода, азота, кислорода.

Темы исследовательских проектов

1. Изучение состояния зелёных насаждений в г. Сургуте
2. Развитие экологического туризма в ХМАО
3. Экологический паспорт школы
4. Экологически комфортная среда школьника: проблема её создания
5. Мода и экологический комфорт
6. Энергетика будущего

