

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Пензенской области**

**Управление образования города Пензы**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа №66 г. Пензы**

**имени Виктора Александровича Стукалова**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО  
учителей естественных  
наук Никишева Е.В.

Никишева Е.В.  
Протокол заседания МО от  
« 27 » 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по содержанию

Тропина Л.Н.  
Тропина Л.Н.  
Протокол заседания ШМС  
от « 27 » 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Авдонина И.Э.  
Авдонина И.Э.  
Приказ № 282-ОД  
от « 30 » 08 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса «Основы экологии»**

для обучающихся 11 класса

Составитель: Цыбарева Полина Олеговна

Пенза, 2024 год

Рабочая программа элективного курса «Основы экологии» для 11 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минпросвещения от 12.08.2022 №732, на основе Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Биология» на уровне среднего общего образования, а также с учётом федеральной программы воспитания, в соответствии с Положением о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов, модулей МБОУ СОШ №66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова.

В учебном плане на изучение курса отведено 34 учебных часа (1 час в неделю в 11-м классе).

### **Общая характеристика курса «Экология»**

Экология на уровне среднего общего образования занимает важное место, обеспечивает формирование у обучающихся представлений о научной картине мира, расширяет и обобщает знания о живой природе, её отличительных признаках – уровневой организации и эволюции, создаёт условия для: познания законов живой природы, формирования функциональной грамотности, навыков здорового и безопасного образа жизни, экологического мышления, ценностного отношения к живой природе и человеку. Отбор содержания курса «Экология» осуществлён с позиций культуросообразного подхода, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей природной среде, востребованные в повседневной жизни и практической деятельности. Особое место в этой системе знаний занимают элементы содержания, которые служат основой для формирования представлений о современной естественно-научной картине мира и ценностных ориентациях личности, способствующих гуманизации биологического образования

### **Цели изучения курса «Экология»**

- овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

### **Планируемые результаты освоения курса Личностные результаты:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое

отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях, в том числе в природоохранной деятельности;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной экологической деятельности, навыками разрешения локальных проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение самостоятельно ставить вопросы, оценивать и принимать решения, делать выводы и заключения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских, нравственных и природоохранных ценностей.

### **Познавательные УУД:**

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- формирование экологического мышления, понимания обусловленности современного изменения природы в результате человеческой деятельности нарушением экологических законов устойчивого сосуществования, понимание путей преодоления экологического кризиса
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, бережного отношения к природе
- формирование нравственного экологического сознания, ответственное отношение к природе, осознание личной ответственности в деле сохранения природы

### **Регулятивные УУД:**

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; □ находить информацию о последствиях нарушения человеком пищевых связей в природе;
- понимать систему взаимообусловленности в цепи пищевых отношений;
- выделять и сравнивать организменные и надорганизменные системы;

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач, представлять результаты в виде графиков и проводить их анализ.

#### **Коммуникативные УУД:**

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выполнять в группе практические задания конкретной смоделированной ситуации □ принимать другое мнение и позицию, допускать существование различных точек зрения;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.

#### **Предметные результаты:**

- знание (понимание) основных экологических понятий (факторы среды, лимитирующие факторы, экологический оптимум, благоприятные, неблагоприятные и экстремальные условия, адаптация организмов и др.);
- выявление типов взаимодействия организмов, разнообразия биотических связей; количественная оценка взаимосвязей хищника и жертвы, паразита и хозяина;
- знание основных законов экологии (законы конкурентных отношений в природе, законы биологической продуктивности) и применение их в регулировании видового состава природных сообществ, в сельскохозяйственной практике;
- определение отношений организмов в популяциях;
- знание о строении и функционировании экосистем, их саморазвитии, о биосфере как глобальной экосистеме;
- определение места человека в экосистеме Земли;
- умение решать простейшие экологические задачи; использовать количественные показатели при обсуждении экологических вопросов; строить графики простейших экологических зависимостей;
- применение знаний экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности.

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- 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;
- 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;
- объяснять значение устойчивого развития природы и человечества;
- прогнозировать перспективы устойчивого развития природы и человечества.

#### **Обучающийся научится:**

- давать определения основных экологических понятий (факторы среды, лимитирующие факторы, экологический оптимум, благоприятные, неблагоприятные и экстремальные условия, адаптация организмов и др.);
- рассказывать о типах взаимодействий организмов; разнообразии биотических связей; количественных оценках взаимосвязей хищника и жертвы, паразита и хозяина;
- знать законы конкурентных отношений в природе; правило конкурентного исключения, его значение в регулировании видового состава природных сообществ, в сельскохозяйственной практике, при интродукции и акклиматизации видов;
- иметь представление об отношениях организмов в популяциях (понятие популяции, типы популяций, их демографическая структура, динамика численности популяции);
- иметь представление о строении и функционировании экосистем (понятия «экосистема», «биоценоз» как основа природной экосистемы, круговороты веществ и потоки энергии в экосистемах, экологические основы формирования экосистем);
- знать законы биологической продуктивности (цепи питания, первичная и вторичная биологическая продукция; факторы, ее лимитирующие; экологические пирамиды);
- характеризовать саморазвитие экосистем (этапы формирования экосистем, зарастание водоема, неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ).

## Содержание учебного курса

### *Введение*

Предмет экологии как науки. Ее разделы. История развития экологии как науки.

Роль экологии в жизни современного общества.

### *Раздел 1. Общая экология Глава 1. Организм и среда*

Геометрическая прогрессия размножения. Кривые потенциального роста численности видов. Ограничение их ресурсами и факторами среды. Практическое значение потенциала размножения организмов.

Активная и скрытая жизнь (анабиоз). Связь с устойчивостью. Избегание неблагоприятных условий.

*Лабораторная работа:*

Почвенные обитатели и их средообразующая деятельность.

Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва, живые организмы. Планктон. Паразитизм.

Влияние растений на климат и водный режим. Почвообразующая деятельность организмов. Фильтрация. Самоочищение водоемов. Другие формы активности. Средообразующая деятельность организмов, ее практическое значение.

Внешнее сходство представителей разных видов при сходном образе жизни. Связь с условиями среды. Жизненные формы видов, их приспособительное значение. Понятие конвергенции. Жизненные формы и экологическая инженерия.

*Лабораторная работа:*

Жизненные формы животных (на примере насекомых).

Ритмика внешней среды. Суточные и годовые ритмы в жизни организмов. Сигнальное значение факторов. Фотопериодизм. Суточные ритмы человека, их значение для режима деятельности и отдыха. Приспособительные ритмы организмов и хозяйственная практика. *Глава 2. Сообщества и популяции.*

Биотическое окружение как часть среды жизни. Классификация биотических связей. Пищевые отношения. Конкуренция. Мутуализм. Симбиоз. Сложность биотических отношений. Экологические цепные реакции в природе. Прямое и косвенное воздействие человека на живую природу через изменение биотических связей.

Типы пищевых отношений. Пищевые сети. Количественные связи хищника и жертвы. Роль хищников в регуляции численности жертв. Зависимость численности хищника от численности жертв. Экологические правила рыболовства и промысла. Последствия нарушения человеком пищевых связей в природе.

Правило конкурентного исключения. Условия его проявления. Роль конкуренции в регулировании видового состава сообщества. Законы конкурентных отношений и сельскохозяйственная практика. Роль конкурентных отношений при интродукции новых видов.

Понятие популяции как надорганизменной системы. Типы популяций. Численность и плотность популяции. Структура популяции. Рождаемость. Смертность. Вселение и выселение. Внутривидовые взаимодействия.

Понятие демографии. Особенности экологии организмов в связи с их возрастом и полом. Соотношение возрастных и половых групп и устойчивость популяций. Пирамида возрастов. Прогноз численности и устойчивости популяций по возрастной структуре.

Кривая роста популяции в среде с ограниченными возможностями (ресурсами). Понятие емкости среды. Плотность популяции. Процессы, происходящие при возрастании плотности. Их роль в ограничении численности. Саморегуляция (гомеостаз). Популяции как системы с механизмами саморегуляции (гомеостаза).

Динамика численности популяции. Односторонние изменения и обратная связь (регуляция) в динамике численности популяций. Роль внутривидовых и межвидовых отношений в динамике численности популяций. Немедленная и запаздывающая регуляция. Двусторонние взаимодействия. Типы динамики численности разных видов.

Видовой состав биоценозов. Многочисленные и малочисленные виды, их роль в сообществе. Виды-средообразователи. Экологические ниши видов в биоценозах. Особенности распределения видов в пространстве и их активность во времени. Условия устойчивости природных сообществ.

### ***Глава 3. Экосистемы***

Понятие экосистемы. Биоценоз как основа природной экосистемы. Масштабы вещественно-энергетических связей между живой и косной частями экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Основные компоненты экосистем; запас биогенных элементов, продуценты, консументы, редуценты. Последствия нарушения круговорота веществ и потока энергии. Экологические правила создания и поддержания искусственных экосистем.

Цепи питания в экосистемах. Трофические уровни. Законы потока энергии по цепям питания. Первичная и вторичная биологическая продукция. Правило десяти процентов. Биомасса. Экологические пирамиды. Масштабы биологической продукции в экосистемах разного типа. Факторы, ограничивающие биологическую продукцию.

Понятие агроценоза и агроэкосистемы. Экологические особенности агроценозов. Их продуктивность. Пути управления продуктивностью агрообществ и поддержания круговорота веществ в агроэкосистемах.

Причины саморазвития экосистем. Этапы формирования экосистемы на обнаженных участках земной поверхности. Самозаращение водоемов. Смена видов и изменение продуктивности. Неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ. Темпы изменения сообществ на разных этапах формирования экосистем. Восстановительные смены сообществ после частичных нарушений.

*Лабораторная работа:*

Смены простейших в сенном настое (саморазвитие сообщества).

Биологическое разнообразие видов и их функций в природе. Взаимозаменяемость видов со сходными функциями. Принцип надежности в функционировании биологических систем. Взаимная дополняемость видов в биоценозах. Взаимная регуляция численности и распределения в пространстве.

В. И. Вернадский и его учение о биосфере. Роль жизни в преобразовании верхних оболочек Земли. Состав атмосферы, вод, почвы. Озоновый экран. Горные породы как результат деятельности живых организмов. Связывание и запасание космической энергии. Глобальные круговороты веществ. Устойчивость жизни на Земле в геологической истории. Условия стабильности и продуктивности биосферы. Распределение биологической продукции на земном шаре.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение  
каждой темы  
11 класс (34 часа)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	<b>Введение</b>	<b>1</b>
	<i>Раздел 1. Общая экология.</i>	
	<b>Глава 1. Организм и среда.</b>	<b>8</b>
2	Потенциальные возможности размножения организмов.	1
3	Общие законы зависимости организмов от факторов среды.	1
4	Основные пути приспособления организмов к среде.	1
5	Основные среды жизни.	1
6	Пути воздействия организмов на среду обитания. <i>Лабораторная работа №1. «Почвенные обитатели и их средообразующая деятельность».</i>	1
7	Приспособительные формы организмов. <i>Лабораторная работа №2. «Жизненные формы животных (на примере насекомых)»</i>	1
8	Приспособительные ритмы жизни.	1
9	Контрольная работа №1.	1
	<b>Глава 2. Сообщества и популяции.</b>	<b>15</b>
10,11	Типы взаимодействия организмов.	2
12,13	Законы и следствия пищевых отношений.	2
14,15	Законы конкурентных отношений в природе.	2
16,17	Популяции.	2
18,19	Демографическая структура популяций.	2
20,21	Рост численности и плотности популяций.	2

22	Численность популяций и ее регуляция в природе.	1
23	Биоценоз и его устойчивость.	1
24	Контрольная работа №2.	1
	<b>Глава 3. Экосистемы.</b>	<b>10</b>
25,26	Законы организации экосистем.	2
27,28	Законы биологической продуктивности.	2
29	Агроценозы и агроэкосистемы.	1
30,31	Саморазвитие экосистем- сукцессии. <i>Лабораторная работа №3. «Смены простейших в сенном настое (саморазвитие сообщества)»</i>	2
32	Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов, экосистем.	1
33	Биосфера	1
34	Контрольная работа №3.	1