**ПРОГРАММА ШКОЛЬНОГО ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ЭКОЛОГИИ**

Тимофеев А.Н., Жердев В.Н., Тюленева О.Н., Бакалова Т.В.

Воронежский государственный педагогический университет

Элективный курс рассчитан на преподавание в общеобразовательных учебных заведениях в классах с углубленным изучением естественных дисциплин. Предлагаемый тематический материал рекомендуется для изучения в 8-11 классах. Программа подготовлена для годового курса.

*Основное содержание.*

1. История развития экологии

2. Современное определение экологии

3. Особенности взаимодействия природы и общества

4. Законы экологии Б. Коммонера

5. Понятие природных и социоприродных экосистем

6. Понятие об экологическом факторе

7. Экологические законы (толерантности, минимума)

8. Биоценоз и его свойства

9. Формы биотических взаимоотношений

10. Популяция. Его структура и свойства

11. Динамика численности популяций. Кривые выживания

12. Основные среды жизни и их характеристики

13. Биосфера, её структура и эволюция

14. Понятие о ноосфере

15. Человек как биосоциальный вид. Роль человека в биосфере

16. Общие черты современного экологического кризиса

17. Экологические проблемы атмосферы

18. Ресурсный потенциал. Мирового океана. Последствия антропогенного воздействия на гидросферу

19. Почвы, их плодородие. Причины деградации почв

20. Проблемы биоразнообразия. Экологическая роль леса

21. Природные ресурсы и их использование человеком

22. Понятие о загрязнении окружающей среды

23. Факторы здоровья человека

24. Демографическая проблема человечества

25. Основные направления природоохранной деятельности человека

26. Красная книга. Исчезающие виды растений и животных родного края.

27. Перспективы развития отношений «человек - биосфера»

28. Концепция устойчивого развития

29. Особенности формирования экологической культуры

30. Экологическое образование и воспитание

*Обсуждаемые темы и вопросы:*

Тема 1. Возникновение и развитие экологии.

1.1 Предмет изучения экологии

1.2 Структура экологии

1.3 Законы Б. Коммонера

Тема 2. Понятие природных и социоприродных экосистем. Экологические факторы. Для индивидуальных экосистем рассмотреть на конкретных примерах.

2.1 Абиотические факторы.

2.2 Биотические факторы. Составить элементарные пищевые цепи.

2.3 Выявить оптимальные и лимитирующие факторы развития биоты

Тема 3. Типы биотических отношений; определить типы биотических отношений для изученных экосистем. Заполнить таблицу с примерами.

Тема 4. Характеристика основных сред жизни. Для изучаемых экосистем с оформлением таблиц.

Тема 5. Основы демэкологии

5.1 Структура популяций

5.2 Свойства популяций

5.3 Факторы, регулирующие численность популяций. Заполнить таблицу.

Тема 6. Человек и биосфера

6.1 Понятие о биоразнообразии

6.2 Влияние человека на биосферу

6.3 Факторы сокращения численности видов

6.4 Особенности антропогенного воздействия на изучаемые природные экосистемы

Тема 7. Общие черты современного экологического кризиса

7.1 Антропогенные изменения атмосферы

7.2 Антропогенные изменения гидросферы

7.3 Антропогенные изменения почвы

Тема 8. Перспективы развития отношений «человек - биосфера»

8.1 Направления природоохранной деятельности

8.2 Понятие о красной книге

8.3 Экологическое право

Тема 9. Концепция устойчивого развития

9.1 Сущность определения понятия

9.2 Особенности формирования экологической культуры

9.3 Экологическое образование и воспитание

*Тематическое распределение изучаемых вопросов*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ТЕМА | часы | план |
| 1. Введение | | |
| 1.1. Экология как наука. Структура экологии. |  |  |
| 1.2. История развития науки экология. Ее понимание на современном этапе развития общества |
| 1.3. Определение науки. Предмет, объект и методы исследования в экологии. Философское определение науки. Различные трактовки термина «экология» |  |  |
| 2. Биоэкология | | |
| 2.1. Аутэкология | | |
| 2.1.1. Аутэкология и ее задачи. |  |  |
| 2.1.2. Факторы среды и их классификация. |  |  |
| 2.1.3. Среды жизни и ресурсы. Действие абиотических факторов в различных средах. |  |  |
| 2.1.4. Законы факториальной экологии. |  |  |
| 2.1.5. Отношение организмов к различным факторам среды. Решение задач по факториальной экологии. |  |  |
| 2.2. Экологическая морфология | | |
| 2.2.1. Типы приспособлений организмов к различным факторам среды. Энергетический бюджет и ритмы жизни (сезонные, циркадные и др.). |  |  |
| 2.2.2. Определение экологической морфологии и жизненной формы. Жизненные формы растений и их классификация. |  |  |
| 2.2.3. Конвергентная эволюция. Экологические группы и жизненные формы организмов в разных средах жизни. Биоморфологический спектр сообщества. |  |  |
| 2.2.4. Экологическая ниша организма. Фундаментальная и реализованная ниша. Видообразование. |  |  |
| 2.2.5. Законы экологической морфологии. |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2.3. Популяционная экология. | | |
| 2.3.1. Определение понятия популяция с точки зрения генетики и экологии. |  |  |
| 2.3.2. Структура популяции. Географические, информационные и демографические характеристики. |  |  |
| 2.3.3. Динамика популяции. Кривые роста популяции. Регуляция численности популяций. |  |  |
| 2.3.4. Законы популяционной экологии. |  |  |
| 2.3.5. Типы взаимоотношений между популяциями организмов. |  |  |
| 2.3.6. Стратегия жизни организмов. К- и r-стратегия. Понятие виалентности, патиентности и эксплерентности. |  |  |
| 2.4. Синэкология. | | |
| 2.4.1. Синэкология, ее предмет и задачи. Понятие экосистемы, биогеоценоза, биотопа, биоценоза и др. История изучения экосистем. |  |  |
| 2.4.2. Системный подход в биологии и экологии. Типы систем. |  |  |
| 2.4.3. Структура экосистемы. |  |  |
| 2.4.4. Трофические уровни и экологические пирамиды в экосистемах. |  |  |
| 2.4.5. Поток энергии и продукция. |  |  |
| 2.4.6. Классификация экосистем и законы синэкологии. |  |  |
| 2.4.7. Динамика экосистем. Экологическая сукцессия и ее закономерности. Эволюция экосистем. |  |  |
| 2.5. Биосфера. | | |
| 2.5.1. Понятие биосферы и ее структураи функции. |  |  |
| 2.5.2. Биогенная миграция атомов. Биогеохимические циклы. |  |  |
| 2.5.3. Закономерности функционирования и эволюции биосферы. |  | Комбиниров анный урок |
| 3. Социалиная экология. | | |
| 3.1. Воздействие человека на окружающую среду. | | |
| 3.1.1. Атмосфера и ее загрязнение. Разрушение озонового слоя. Пути решения проблемы. |  |  |
| 3.1.2. Водные ресурсы и их загрязнение. Пути решения проблемы. |
| 3.1.3. Почвенный слой и его деградация. Пути решения проблемы. |  |  |
| 3.1.4. Недра. Нехватка ресурсов и энергетический кризис. Пути решения проблемы. |
| 3.1.5. Растительные и животные ресурсы. Вымирание видов как результат антропогенного воздействия. Красная книга и охраняемые территории. |  |  |
| 3.1.6. Отрицательное воздействие промышленности и сельского хозяйства. |  |  |
| 3.1.7. Основные противоречия в системе «природа- общество». |
| 3.1.8. Основы законодательной базы регулирования отношений «природа-общество». |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3.2. Воздействие окружающей среды на человека и живые организмы. | | |
| 3.2.1. Структура человеческой популяции. Демографическая ситуация в мире и в России. Проблема роста численности населения и нехватки ресурсов. |  |  |
| 3.2.2. Воздействие антропогенно-измененной среды на здоровье человека. |  | Комбиниров анный урок |
| 3.2.3. Влияние ксенобиотиков и поллютантов на человека и организмы. |
| 3.2.4. Влияние радиации. |  | Комбиниров анный урок |
| 3.2.5. Влияние электромагнитных полей и звуков. |
| 3.2.6. Пути экологизации урбанизированных ландшафтов. |
| 4. Пути преодоления человечеством экологического кризиса. | | |
| 4.1. Воспитание экологической культуры и энвайроментального мышления. |  |  |
| 4.2. Перспективы развития человеческой цивилизации. Учение о ноосфере. |

*Вопросы для проверки усвоения знаний по экологии:*

1. Животный мир и растительность ярусного лесного фитоценоза.

2. Фабрические связи в биоценозе

3. Паразитизм

4. Изменение экосистем во время сукцессии

5. Продуктивность морских экосистем

6. Хищничество

7. Агроэкосистемы

8. Понятие о биологическом разнообразии

9. Дать понятие о биоценозе

10. Биогеоценоз

11. Вертикальная ярусность на примере лесного сообщества

12. Биоразнообразие России и родного края

13. Трофические связи в биоценозе

14. Энергия экосистем

15. Растительность и животный мир пустынь

16. Биотические связи в биоценозе

17. природные экосистемы

18. Растительность и животный мир лиственных лесов

19. Конкуренция

20. Поступательные изменения экосистем

21. Растительность и животный мир хвойного леса

22. Коменсализм

23. Формы гомеостаза

24. Сохранение биоразнообразия в Российской Федерации

25. Мутапизм

26. Циклические изменения экосистем

27. Меры по сохранению биоразнообразия

28. Видовой состав биоценозов

29. Классификация экосистем по источникам и уровню поступления энергии

30. Вторичная продуктивность экосистем

31. Первичные сукцессии

32. Типы морских систем

33. Мозаичность

34. Вторичные сукцессии

35. Пограничный эффект

36. Биологическая продуктивность экосистем

37. Гидрические сукцессии

38. Наземные биомы и их характеристика

39. Климакс экосистем

40. Пищевые цепи. Трофические уровни

41. Продуктивность экосистем

42. Форические связи биоценозов

43. Трофические связи в биоценозе

44. Первичная продуктивность экосистем

45. Стабильность экосистем

46. Дать понятие экосистемам

47. Экологическая структура биоценозов

48. Растительность и животный мир смешанных лесов

49. Продуктивность наземных экосистем

50. Топические связи в биоценозе

51. Растительный и животный мир степей

52. Экологические ниши

**©** А.Н. Тимофеев

© В.Н. Жердев

**©** О.Н.Тюленева

**©** Т.В. Бакалова