

Рабочая программа  
по биологии  
11 класс (углубленный уровень)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая учебная программа раздела «Общая биология» для 11 класса составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта общего образования и примерной программы под редакцией Г.М. Дымшица и О.В. Саблина. На изучение курса биологии выделяется **170 ч** (5 часов в неделю)

Преподавание осуществляется по учебнику «Общая биология» для 10-11 кл. профильный уровень/ П.М.Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др.; Под ред. В.К. Шумного и Г.М. дымшица – М.: Просвещение, 2008

Сегодня биология — наиболее бурно развивающаяся область естествознания. Революционные изменения в миропонимании ученых-естественников, произошедшие в середине XX в., были обусловлены открытиями в молекулярной и клеточной биологии, генетике, экологии. За полвека биология превратилась из описательной науки в аналитическую, имеющую многочисленные прикладные отрасли. Биологические знания лежат в основе развития медицины, фармакологической и микробиологической промышленности, сельского и лесного хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, системы охраны окружающей среды.

Курс общей биологии на профильном уровне направлен на формирование у гимназистов целостной системы знаний о живой природе, ее организации от молекулярного до биосферного уровня, ее эволюции. У учеников сформируется биоцентрическое мировоззрение, основанное на глубоком понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой материи. Понимание сложности живой материи должно сопровождаться и пониманием того, что глубокое изучение ее возможно только с использованием научных методов и достижений разных наук — физики, химии, математики, информатики.

Достижение целей биологического образования позволяет выполнить социальный заказ общества – подготовку высокообразованных людей, способных к активной деятельности в различных областях народного хозяйства, участию в тех сферах, где используются знания о биологических системах (медицина, здравоохранение, сельское хозяйство, экология и др.)

Курс «Общей биологии» является завершающим и интеграционным, поскольку в нем рассматриваются закономерности развития живой природы.

**В соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта к уровню подготовки выпускников в области биологических знаний (на углубленном уровне) выпускники школ должны знать:**

- √ **основные положения** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции; теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере);
- √ **сущность законов** (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов наследственной изменчивости; зародышевого сходства; Харди - Вайнберга); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования;

- наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); принципов репликации, транскрипции и трансляции; гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- √ **имена великих ученых** и их вклад в формирование современной естественно-научной картины мира;
  - √ **строение биологических объектов:** клеток прокариот и эукариот (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; структуру вида и экосистем;
  - √ **сущность биологических процессов и явлений:** хранения, передачи и реализации генетической информации; обмена веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтеза и хемосинтеза; митоза и мейоза; развития гамет у цветковых растений и позвоночных животных; размножения; оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных; индивидуального развития организма (онтогенеза); взаимодействия генов; искусственного, движущего и стабилизирующего отбора; географического и экологического видообразования; влияния элементарных факторов эволюции на генофонд популяции; формирования приспособленности к среде обитания; круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; эволюции биосферы;
  - √ **использование** современных достижений биологии в селекции и биотехнологии (гетерозис, полиплоидия, отдаленная гибридизация, трансгенез);
  - √ **современную биологическую терминологию и символику;**

**В соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта к уровню подготовки выпускников в области биологических знаний (на углубленном уровне) выпускники школ должны уметь:**

- √ **объяснять:** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; эволюцию видов, человека, биосферы; единство человеческих рас; возможные причины наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; причины устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;
- √ **решать** биологические задачи разной сложности;
- √ **составлять схемы** скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- √ **описывать** микропрепараты клеток растений и животных; представителей разных видов по морфологическому критерию; экосистемы и агроэкосистемы своей местности;
- √ **выявлять** приспособления организмов к среде обитания; ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; отличительные признаки живого (у отдельных организмов); абиотические и биотические компоненты экосистем; взаимосвязи организмов в экосистеме; источники мутагенов в окружающей среде (косвенно); антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- √ **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы); процессы и явления (автотрофный и гетеротрофный способы питания; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
- √ **анализировать и оценивать** различные гипотезы происхождения жизни и человека; глобальные антропогенные изменения в биосфере; этические аспекты современных

- исследований в биологической науке;
- √ **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, интернет-ресурсах) и применять ее в собственных исследованиях;

**В соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта к уровню подготовки выпускников в области биологических знаний (на углубленном уровне) выпускники школ должны уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- √ для профилактики различных заболеваний (инфекционных, врожденных, наследственных), а также никотиновой, алкогольной и наркотической зависимости; для оценки опасного воздействия на организм человека различных загрязнений среды; для осуществления личных действий по защите окружающей среды; для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

**Изменения, внесенные в программу:**

1. Увеличено время на изучение вопросов эволюции растений, животных и грибов, поскольку эти вопросы включены в контрольно измерительные материалы ЕГЭ, а изучаются в 6 и 7 классах.
2. Практическая часть соответствует по содержанию рекомендациям стандарта биологического образования, но внесены изменения в связи с тем, что некоторые работы объединены.

**Тематический план  
ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ  
(XI класс)**

№ п/п	Наименование разделов, тем. Название тем учебных занятий	Дата	Формы учебных занятий	Домашнее задание
<b>РАЗДЕЛ III. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ (103 ЧАСА).</b>				
<b>Тема 10. Возникновение и развитие эволюционной биологии (18 часов)</b>				
1.	Общая характеристика биологии в додарвиновский период.		Вводная лекция	Введение (стр. 3), § 52
2.	Труды К. Линнея по систематике органической природы, его учение о виде.		Урок изучения нового материала.  Лекция	Введение (стр. 3), § 52
3.	Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.		Урок обобщения и систематизации знаний Проблемная лекция	§ 52. тетрадь

4.	Социальные и естественнонаучные предпосылки возникновения эволюционного учения.		Урок обобщения и систематизации знаний Проблемная лекция	§ 53, тетрадь
5.	Жизнь Ч. Дарвина. Путешествие Ч.Дарвина на корабле «Бигль». Основные научные труды Ч. Дарвина.		Урок изучения нового материала. Лекция	§ 53, тетрадь
6.	Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции.		Урок изучения нового материала. Лекция	Повторить § 53
7.	Борьба за существование, ее формы.		Урок изучения нового материала. Лекция	Повторить § 53
8.	Искусственный отбор.		Урок актуализации знаний Лабораторная работа	§ 64, 65
9.	Естественный отбор – направляющий фактор эволюции.		Урок изучения нового материала.	§ 64, 65
10.	Сравнительная характеристика искусственного и естественного отбора.		Урок комплексного применения знаний Практическая работа.	§ 64, 65
11.	Доказательства эволюции.		Урок изучения нового материала Обзорная лекция	Повторить §§52,53, 64,65
12.	Палеонтологические доказательства эволюции.		Урок комплексного применения знаний Практическая работа	§ 54-57
13.	Биогеографические доказательства эволюции.		Урок комплексного применения знаний Практическая работа	§ 54-57

14.	Сравнительно-анатомические доказательства эволюции		Урок комплексного применения знаний Практическая работа	§ 54-57
15.	Эмбриологические доказательства эволюции		Урок комплексного применения знаний Практическая работа	§ 54-57
16.	Молекулярные доказательства эволюции		Урок комплексного применения знаний Практическая работа	§ 54-57
17.	Значение дарвинизма для развития естественных наук		Семинар	Повторить § 52-57
18.				
<b>Тема 11. Механизмы эволюции (синтетическая теория эволюции (43 часа))</b>				
19.	Структура вида		Проблемная лекция или семинар	§ 69
20.	Вид, его критерии.		Проблемная лекция	§ 69
21.	Концепция вида. Микроэволюция		Проблемная лекция	§ 69
22.	Морфологический критерий вида		Урок комплексного применения знаний Лабораторная работа	Оформить отчет
23.	Формирование синтетической теории эволюции. Работы С.С. Четверикова, А.Н. Северцова и И.И. Шмальгаузена		Урок изучения нового материала. Проблемная лекция	§ 55
24.	Популяция – элементарная единица эволюции.		Урок изучения нового материала.	§ 58,59

25.	Статические характеристики популяции		Урок изучения нового материала.	§ 58,59
26.	Динамические характеристики популяции		Урок изучения нового материала.	§ 58,59
27.	Экологическая характеристика популяции		Урок изучения нового материала.	§ 58,59
28.	Генетическая структура популяций.		Урок изучения нового материала.	§ 58,59
29.	Принцип популяционного равновесия. Закон Харди-Вайнберга.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 59
30.	Решение задач по популяционной генетике.		Урок комплексного применения знаний Практическая работа	решить задачи, повторить §§ 37,38
31.	Мутации – элементарный эволюционный материал.		Урок изучения нового материала. Проблемный семинар	§ 60, записи в тетради
32.	Элементарные эволюционные факторы. Мутационный процесс.		Урок изучения нового материала. Проблемная лекция	§ 60, записи в тетради
33.	Выявление изменчивости у особей одного вида.		Урок комплексного применения знаний Лабораторная работа	Записи в тетради
34.	Элементарные эволюционные факторы Популяционные волны. Дрейф генов		Урок изучения нового материала. Проблемная лекция	§ 61, 62
35.	Элементарные эволюционные факторы. Изоляция.		Урок изучения нового материала. Проблемная лекция	§ 70, 68
36.	Элементарные эволюционные факторы. Генный поток.		Урок изучения нового материала. Проблемная лекция	§ 70, 68

37.	Борьба за существование		Урок комплексного применения знаний.	§ 63
38.	Естественный отбор с точки зрения СТЭ.		Урок комплексного применения знаний.	§ 64
39.	Формы борьбы за существование		Урок комплексного применения знаний. Практическая работа.	§ 64,65,66
40.	Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора.		Урок комплексного применения знаний.	§ 64,65
41.	Формы естественного отбора		Урок комплексного применения знаний.	§ 64,65
42.	Половой отбор		Урок комплексного применения знаний.	§ 66
43.	Адаптация – результат естественного отбора.		Урок комплексного применения знаний Лабораторная работа	§ 67, Оформить отчет
44.				
45.	Способы видообразования.		Урок комплексного применения знаний.	§ 70,71
46.	Видообразование – результат микроэволюции		Урок комплексного применения знаний.	§ 70,71
47.	Сравнение процессов экологического и географического видообразования.		Урок комплексного применения знаний.	§ 70,71



48.	Направления макроэволюции. Дивергенция.		Урок комплексного применения знаний. Практическая работа	§ 72,73, 74
49.	Механизмы макроэволюции.		Урок комплексного применения знаний.	§ 72,73, 74
50.	Направления макроэволюции. Конвергенция.		Урок комплексного применения знаний.	§ 72,73, 74
51.	Направления макроэволюции. Параллелизм.		Урок комплексного применения знаний.	§ 72,73, 74
52.	Пути достижения биологического прогресса. Ароморфоз.		Урок комплексного применения знаний.	§ 72,73, 74
53.	Пути достижения биологического прогресса. Идиоадаптация.		Урок комплексного применения знаний.	§ 72,73, 74
54.	Пути достижения биологического прогресса. Общая дегенерация.		Урок комплексного применения знаний.	§ 72,73, 74
55.	Сравнение микро- и макроэволюции.		Урок комплексного применения знаний.	§ 72,73, 74
56.	Выявление ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций у растений и животных.		Урок комплексного применения знаний Лабораторная работа	повторить- §§ 72- 74, оформить отчет
57.				
58.	Система органического мира как отображение и результат эволюции.		Семинар	§ 75
59.				
60.	Механизмы эволюции.		Зачетная работа	Повторить §§ 64, 72, 73, записи в тетради
61.				

Тема 12. Возникновение и развитие жизни на Земле (27 часов)				
62.	Развитие представлений о возникновении жизни на Земле.		Обзорная лекция	§ 76
63.	Гипотеза абиогенной эволюции А.И. Опарина.		Урок изучения нового материала. Лекция	§ 76,77
64.	Опыты Ф.Реди и работы Л.Пастера.		Урок изучения нового материала. Лекция	§ 76,77
65.	Химическая эволюция (РНК эволюция) и условия возникновения жизни на Земле.		Урок изучения нового материала. Лекция	Записи в тетради
66.	Биологическая эволюция. Возникновение протобионтов.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 78
67.	История Земли и методы ее изучения.		Урок изучения нового материала. Обзорная лекция	§ 79, записи в тетради
68.	Развитие жизни в Архее. Происхождение и эволюция прокариот.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 80, работа с презентацией
69.	Развитие жизни в докембрии. Происхождение и эволюция эукариот.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 80, работа с презентацией
70.	Гипотеза дрейфа континентов. Причины первого экологического кризиса. Вымирание эдиакарской биоты		Проблемный семинар	Записи в тетради
71.	Развитие жизни в верхнем Палеозое		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 81, работа с презентацией
72.	Нижний Палеозой – победа жизни на поверхности суши.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 81, работа с презентацией
73.	Развитие жизни в Мезозое.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 81, работа с презентацией

74.	Развитие жизни в Кайнозое.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 81, работа с презентацией
75.	Эволюция царства Растения. Низшие растения.		Урок изучения нового материала. Обзорная лекция	Записи в тетради, работа с презентацией
76.	Эволюция царства Растения. Высшие споровые растения. Мохообразные.		Урок изучения нового материала. Обзорная лекция	Записи в тетради, работа с презентацией
77.	Эволюция царства Растения. Высшие споровые растения. Папоротникообразные.		Урок изучения нового материала. Обзорная лекция	Записи в тетради, работа с презентацией
78.	Эволюция царства Растения. Высшие семенные растения. Голосеменные.		Урок изучения нового материала. Обзорная лекция	Записи в тетради, работа с презентацией
79.	Эволюция царства Растения. Высшие семенные растения. Покрывтосеменные.		Урок изучения нового материала. Обзорная лекция	Записи в тетради, работа с презентацией
80.	Эволюция царства Животные. Эволюция беспозвоночных		Урок изучения нового материала. Обзорная лекция	Записи в тетради, работа с презентацией
81.	Эволюция царства Животные. Эволюция беспозвоночных. Членистоногие.		Урок изучения нового материала. Обзорная лекция	Записи в тетради, работа с презентацией
82.	Эволюция царства Животные. Эволюция хордовых.		Урок изучения нового материала. Обзорная лекция	Записи в тетради, работа с презентацией
83.	Эволюция царства Животные. Эволюция хордовых.		Урок комплексного применения знаний.	работа в тетради
84.	Эволюция систем органов животных. Кровеносная и дыхательная системы.		Урок изучения нового материала. Обзорная лекция	Записи в тетради, работа с презентацией
85.	Эволюция систем органов животных. Нервная система.		Урок изучения нового материала. Обзорная лекция	Записи в тетради, работа с презентацией

86.	Эволюция систем органов животных. Нервная система.		Урок комплексного применения знаний.	работа в тетради
87.	Эволюция царства Грибы.		Урок изучения нового материала.Обзорная лекция	Записи в тетради, работа с презентацией
88.	Эволюция органического мира		Зачетная работа	Записи в тетради
<b>Тема 13. Возникновение и развитие человека – антропогенез (15 часов)</b>				
89.	Гипотезы антропогенеза.		Урок изучения нового материала.Проблемная лекция	§ 82, работа с презентацией
90.	Основные положения теории Ч. Дарвина о происхождении человека.		Урок изучения нового материала.Проблемная лекция	§ 82, работа с презентацией
91.	Место человека в системе живого мира. Доказательства происхождения человека от животных.		Урок изучения нового материала.Проблемная лекция	§ 82, 83, работа с презентацией
92.	Движущие силы антропогенеза. Роль биологических и социальных факторов в эволюции человека. Ископаемые приматы.		Урок изучения нового материала.Проблемная лекция	§ 87, работа с презентацией
93.	Основные этапы антропогенеза.		Урок изучения нового материала.Тематическая лекция	§ 84, работа с презентацией
94.	Основные этапы антропогенеза. Характеристика австралопитеков		Урок изучения нового материала.Тематическая лекция	§ 84, работа с презентацией
95.	Происхождение и эволюция древнейших людей. Роль труда в эволюции человека.		Урок изучения нового материала.Тематическая лекция	§ 85, работа с презентацией
96.	Неандертальцы - древние люди, характеристика ископаемых остатков.		Урок изучения нового материала.Тематическая лекция	§86, работа с презентацией
97.	Ископаемые люди современного физического типа.		Урок изучения нового материала.Тематическая лекция	§ 86, работа с презентацией

98.	Человеческие расы. Моно- и полицентрическая теория происхождения рас.		Проблемный семинар	§ 87, работа с презентацией
99.	Проблемы теории антропогенеза		Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	§ 87, работа с презентацией
100.				
101.	Возникновение и развитие человека.		Контрольно-учетный урок. Зачетная работа	§ 82-87
102.-	Современные проблемы эволюционной теории.		Проблемный семинар (проблемная конференция)	Записи в тетради
103.				
<b>РАЗДЕЛ IV. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (52 ЧАСА)</b>				
<b>Тема 14. Организмы и окружающая среда (14 часов)</b>				
104.	Предмет и задачи экологии. Методы экологических исследований.		Урок изучения нового материала. Обзорная лекция.	§ 92, записи в тетради
105.	Взаимоотношения организма и среды.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 92, записи в тетради
106.	Экологические факторы. Абиотические факторы.		Урок комплексного применения знаний.	§ 92, записи в тетради
107.	Приспособленность организмов к абиотическим факторам. Толерантность и резистентность.		Урок комплексного применения знаний. Практическая работа.	§ 93, записи в тетради
108.	Комплексное действие факторов. Закон лимитирующего фактора.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 92, записи в тетради
109.	Биологические ритмы (суточные, годовые и др.). Фотопериодизм		Урок обобщения и систематизации знаний. Семинар.	Записи в тетради

110.	Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые биотические взаимоотношения.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 101, записи в тетради
111.	Действие антропогенного фактора.		Урок актуализации знаний.	Записи в тетради
112.	Экология популяции и вида. Вид и его экологическая ниша.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 98
113.	Популяционная структура вида (демографическая и пространственная).		Урок изучения нового материала	§ 95
114.	Гомеостаз популяции, механизмы его поддержания.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 95
115.	Динамика численности популяции.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 96
116.	Стратегии жизни		Урок обобщение и систематизации знаний. Конференция.	Записи в тетради
117.	Популяция как природная система.		Учетно-контрольный урок.	Повторить §§ 92 – 96,98
<b>Тема 15. Сообщества и экосистемы (22 часа)</b>				
118.	Сообщества, биоценоз, экосистема, биогеоценоз – основные понятия биоценологии.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 99
119.				
120.	Биоценозы, их разнообразие.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 99, 102 записи в тетради
121.	Структура биоценоза (пространственная и видовая).		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 99, 102 записи в тетради

122.	Взаимосвязи в экологических системах (трофические связи).		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 100, записи в тетради
123.	Взаимосвязи в экологических системах (топические, связи).		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 100, записи в тетради
124.	Взаимосвязи в экологических системах (хорические,).		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 100, записи в тетради
125.	Трофические уровни в экосистемах. Продуценты. Первичная продукция.		Урок изучения нового материала. Проблемная лекция	§ 100, записи в тетради
126.	Трофические уровни в экосистемах. Консументы.		Урок изучения нового материала. Проблемная лекция	§ 100, записи в тетради
127.	Трофические уровни в экосистемах. Редуценты.		Урок изучения нового материала. Проблемная лекция	§ 100, записи в тетради
128.	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.		Практическая работа	§ 100, оформить отчет
129.	Цепи выедания. Детритные цепи (разложения).		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 100, записи в тетради
130.	Биологическая продуктивность. Экологические пирамиды.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 100, записи в тетради
131.	Гомеостаз и динамика экосистем. Многолетняя периодичность.		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 103
132.	Сукцессии. Климатное сообщество		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 103
133.	Влияние деятельности человека на разные стадии сукцессии и климаксные сообщества		Урок изучения нового материала. Тематическая лекция	§ 102, 103, записи в тетради

134.	Дубрава, луг, пруд – примеры естественных экосистем		Урок комплексного применения знаний Практическая работа	Оформить отчет
135.	Агроценоз как пример искусственной экосистемы		Урок комплексного применения знаний Практическая работа	Оформить отчет
136.	Составление экологической характеристики растений		Урок комплексного применения знаний Лабораторная работа	Оформить отчет
137.	Изучение экосистем на биологических моделях, составление цепей питания		Урок комплексного применения знаний. Лабораторная работа	Оформить отчет
138.	Основы биоценологии		Зачетная работа	Повторить §§ 99-104
139.				
<b>Тема 16. Биосфера (16 часов)</b>				
140.	Биосфера. Происхождение и структура биосферы.		Урок изучения нового материала. Проблемная лекция	§ 105
141.	Границы биосферы (литосфера, атмосфера, гидросфера).		Урок изучения нового материала. Проблемная лекция	§ 105
142.	Функции живого вещества.		Урок изучения нового материала. Проблемная лекция	§ 105, 106
143.	Биомасса поверхности суши, почвы, мирового океана.		Урок изучения нового материала. Проблемная лекция	§ 105, 106
144.	Биохимический круговорот веществ и поток энергии в биосфере.		Урок изучения нового материала. Практическая работа	§ 106, оформить схемы



145.	Биогенные круговороты азота, кислорода, водорода и воды.		Урок комплексного применения знаний Практическая работа	§ 106, оформить схемы
146.	Основные экологические проблемы современности		Проблемный семинар	Рефераты, проекты, презентации
147.	Пути решения экологических проблем.		(конференция)	
148.	Возникновение и вымирание видов, видовое разнообразие. Редкие, исчезающие и находящиеся в опасности виды.		Проблемный семинар	§ 108 Рефераты, презентации
149.				
150.	Принципы создания системы заповедных территорий.		Проблемный семинар	§ 109, 110
151.				
152.	Конституция РФ об охране природы, законы по охране природы в нашей стране.		Проблемный семинар	§ 110
153.				Записи в тетради
154.	Красная книга — система кадастров		Проблемный семинар	§ 108, записи в тетради
155.				
<b>Итого 155 часов</b>				
<b>Обобщение по курсу «Общая биология» - 15 часов</b>				
156-170	Роль биологических знаний в жизни человека. Перспективы развития современной биологии		Проблемный семинар или конференция	записи в тетради
<b>Итого 170 часов</b>				

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ» XI

### Раздел III ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ (103 часа)

#### ТЕМА 10. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭВОЛЮЦИОННОЙ БИОЛОГИИ (18 ЧАСОВ)

##### **В ходе изучения темы формируются представления о:**

- ✓ общей характеристике биологии в додарвиновский период;
- ✓ развитии описательной зоологии и ботаники;
- ✓ сущности метафизического мировоззрения;
- ✓ жизнедеятельности Ч. Дарвина, и его основных научных трудах.

##### **В ходе изучения темы формируются знания:**

- ✓ сущность трудов К. Линнея по систематике, его учение о виде;
- ✓ сущность эволюционной теории Ж. Б. Ламарка;
- ✓ сущность эволюционных идей Кювье;
- ✓ социальные и естественнонаучные предпосылки возникновения эволюционного учения;

- ✓ сущность учения Ч. Дарвина о движущих силах эволюции;
- ✓ движущие силы эволюции;
- ✓ сущность и формы борьбы за существование;
- ✓ значение борьбы за существование для эволюции;
- ✓ сущность и виды естественного отбора, его творческой роли в эволюции;
- ✓ значения дарвинизма для развития биологической науки, сельскохозяйственной практики, охраны природы.

### **После изучения темы ученик должен уметь:**

- ✓ объяснять причины эволюции видов;
- ✓ устанавливать взаимосвязи движущих сил эволюции;
- ✓ сравнивать формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор и делать выводы на основе сравнения;
- ✓ осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;

### **Основное содержание учебного материала**

Общая характеристика биологии в *додарвиновский период*. Развитие описательной зоологии и ботаники. Труды К. Линнея по систематике, его учение о виде. Сущность метафизического мировоззрения.

Эволюционные идеи Ж. Б. Ламарка, К. Ф. Рулье, Кювье. Первые русские эволюционисты. Успехи биологической науки в первой половине XIX в. (разработка клеточной теории, зарождение палеонтологии, эмбриологии, сравнительной морфологии, биогеографии).

***Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина*** об эволюции органического мира. Жизнь Ч. Дарвина и его труды. Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции.

Движущие силы эволюции (наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор). Борьба за существование и ее формы. Значение борьбы за существование для эволюции.

Естественный отбор - главный фактор эволюции. Виды естественного отбора, его творческая роль.

### **Демонстрация**

Живые растений и животные, гербарные материалы и коллекции, модели, муляжи для иллюстрации изменчивости, наследственности, приспособленности, разнообразия сортов культурных растений.

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: формы сохранности ископаемых растений и животных; атавизмы и рудименты; аналогичные и гомологичные органы; доказательства эволюции органического мира. Палеонтологические коллекции.

**Презентации** «Развитие эволюционных идей», «Ч. Дарвин».

## **Лабораторная работа**

Искусственный отбор

## **Практическая работа**

Доказательства эволюции.

### **Виды самостоятельной работы учеников**

Подготовка по материалам лекции, учебного пособия «Эволюция органического мира» Н.Н. Воронцова, Л.Н. Сухорукова стр. 40 -131. Оформление рабочей тетради по итогам лабораторных занятий.

## **ТЕМА 11. МЕХАНИЗМЫ ЭВОЛЮЦИИ (43 ЧАСА).**

### **В ходе изучения темы формируются представления о:**

- ✓ истории становления и развития синтетической теории эволюции;
- ✓ работах С.С. Четверикова, А.Н. Северцова и И.И. Шмальгаузена;
- ✓ методах исследования микроэволюции;

### **В ходе изучения темы формируются знания:**

- ✓ критерии и структура вида;
- ✓ понятие популяция, критерии популяции;
- ✓ понятия генофонда популяции;
- ✓ закон Харди-Вайнберга;
- ✓ понятие микроэволюция;
- ✓ элементарные единицы, материал и факторы эволюции;
- ✓ мутации – элементарный материал эволюционного процесса;
- ✓ популяционные волны, дрейф генов, изоляция и генный поток – элементарные эволюционные факторы;
- ✓ борьба за существование и ее формы;
- ✓ естественный отбор – направляющий фактор эволюции;
- ✓ адаптации – результат естественного отбора;
- ✓ видообразования (аллопатрическое и симпатрическое);
- ✓ основные положения синтетической теории эволюции;
- ✓ понятия макроэволюции;
- ✓ доказательства макроэволюции (палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические). Биогенетический закон;
- ✓ направления и пути эволюции, понятие о биологическом прогрессе и регрессе;
- ✓ сущности учения А. Н. Северцова и И. И. Шмальгаузена о путях достижения биологического прогресса (ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация, их соотношение).

### **После изучения темы ученик должен уметь:**

- ✓ объяснять причины эволюции видов;
- ✓ устанавливать взаимосвязи движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- ✓ описывать особей вида по морфологическому критерию,
- ✓ выявлять приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных
- ✓ сравнивать способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции и делать выводы на основе сравнения;
- ✓ осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях,

компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях.

### **Основное содержание учебного материала**

Вид, его критерии, структура вида.

**Генетика и теория эволюции.** Становление и развитие синтетической теории эволюции. *Методы исследования микроэволюции. Применение математического моделирования и ЭВМ для изучения эволюционного процесса.*

Популяция - элементарная единица эволюции. Генофонд популяции, концентрация генов и генотипов. Идеальная популяция и закономерности наследования в ней; закон Харди - Вайнберга. Реальные популяции в системе вида. Изменение концентрации генов и генотипов под влиянием экологических факторов.

**Микроэволюция.** Мутации – элементарный эволюционный материал. Распространение мутаций в популяциях, насыщенность природных популяций мутациями. *Мобилизационный резерв наследственной изменчивости. Зависимость накопления наследственной изменчивости в популяции от ее размера и степени обособленности. Комбинативная изменчивость в популяциях.*

Элементарные факторы эволюции (мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, генный поток). Естественный отбор - фактор направляющего значения.

Приспособленность организмов и ее относительный характер. Возникновение приспособлений у организмов.

Видообразование аллопатрическое (географическое) и симпатрическое (экологическое).

Видообразование как завершение микроэволюционного процесса.

**Макроэволюция.** Система органического мира как отображение эволюции. Микроэволюция и макроэволюция - этапы единого эволюционного процесса.

Методы исследования и доказательства макроэволюции (палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические). Биогенетический закон.

Направления и пути эволюции. Учение А. Н. Северцова и И. И. Шмальгаузена. Биологический прогресс и регресс. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация, их соотношение.

***Единое древо жизни — результат эволюции.***

### **Демонстрация**

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: движущие силы эволюции; движущий и стабилизирующий отбор; возникновение и многообразие приспособлений у организмов (кактусов, орхидей, морских млекопитающих и т. д.); образование новых видов в природе; географическое и экологическое видообразование; формы эволюции — дивергенцию, конвергенцию, параллелизм; пути эволюции — ароморфоз, идиоадаптацию, дегенерацию; основные ароморфозы в эволюции растений и животных; эволюцию растительного и животного мира.

**Презентации** «Синтетическая теория эволюции» «Естественный отбор», «Изучение генетической структуры популяции», «Популяция - единица эволюции», «Поток генов или миграция особей», «Дрейф генов», «Макро и микроэволюция».

***Лабораторная работа***

Морфологические критерии вида (на живых растениях или гербарных материалах).

***Лабораторная работа***

Выявление изменчивости организмов.

***Лабораторная работа***

Ароморфозы у растений и идиоадаптации у насекомых.

***Лабораторная работа***

Адаптации

***Практические работы***

Решение задач по популяционной генетике

Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора

Сравнение географического и экологического видообразования

Сравнение микро и макроэволюции

Система органического мира как отражение и результат эволюции

Эволюция органического мира

**Виды самостоятельной работы учеников**

Подготовка по материалам лекции, учебного пособия «Эволюция органического мира» Н.Н. Воронцова, Л.Н. Сухорукова стр. 40 -131. Оформление рабочей тетради по итогам лабораторных занятий.

**ТЕМА 12. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (27 ЧАСОВ)**

**В ходе изучения темы формируются представления о:**

- ✓ различных гипотезах возникновения жизни на Земле
  - панспермии;
  - стационарного развития
  - креоционизма
  - самозарождения и др.
- ✓ гипотезах ранних этапах развития планеты Земля
- ✓ сущности идей В. И. Вернадского о происхождении биосферы;
- ✓ методах исследования истории развития жизни на Земле;
- ✓ геохронологическом календаре.

**В ходе изучения темы формируются знания:**

- ✓ определения понятия «жизнь»;

- ✓ сущности теории абиогенного происхождения жизни на Земле (теории А.И. Опарина);
- ✓ основных этапов эволюции материи;
- ✓ синтеза элементов-органогенов;
- ✓ сущности опытов по синтезу органических веществ;
- ✓ сущность биохимической эволюции;
- ✓ понятия «коацерватные капли», «протобионты»;
- ✓ возникновения и эволюция клетки, автотрофного и гетеротрофного способов питания, анаэробного и аэробного дыхания;
- ✓ развития жизни в докембрийский период;
- ✓ этапов формирования жизни на Земле в первичном океане;
- ✓ основных ароморфозов в органическом мире, которые произошли в архейскую эру;
- ✓ развития органического мира в протерозойскую эру;
- ✓ этапы выхода растительных и животных организмов на сушу;
- ✓ развития жизни на Земле в палеозойскую эру;
- ✓ развития жизни на Земле в мезозойскую эру;
- ✓ развития жизни на Земле в кайнозойскую эру;
- ✓ основных ароморфозов, обеспечивающих выход растений на сушу;
- ✓ происхождения и эволюции мхов, папоротникообразных, голосеменных и покрытосеменных растений;
- ✓ основных ароморфозов, обусловивших выход животных на сушу;
- ✓ происхождения и эволюции земноводных, пресмыкающихся;
- ✓ основных представителей вымерших представителей животного и растительного мира;
- ✓ основных ароморфозов в эволюции животного мира, обусловивших появление птиц и млекопитающих;
- ✓ направлений и путей развития беспозвоночных животных – членистоногих, моллюсков, насекомых, причин их расцвета;
- ✓ этапов становления современной флоры и фауны;

### **Основное содержание учебного материала**

Жизнь как качественно особый этап развития материи и форм ее движения.

Основные этапы эволюции материи. Синтез элементов-органогенов. Формирование «питательного бульона» жизни. Модельные опыты по синтезу органических веществ.

Современные представления о происхождении жизни (теория А. И. Опарина, взгляды С. Фокса, Д. Бернала, М. Кальвина). Химическая и биохимическая эволюция. Возникновение генетического кода и реакций биологического синтеза матричного характера.

Коацерваты, протобионты. Возникновение и эволюция клетки, автотрофного и гетеротрофного способов питания, анаэробного и аэробного дыхания. Идеи В. И. Вернадского о происхождении биосферы. Архейская эра, формирование жизни на Земле в первичном океане. Основные ароморфозы в органическом мире, которые произошли в архейскую эру. Развитие органического мира на пути ароморфозов в протерозойскую эру. Выход простейших организмов на сушу, их роль в почвообразовательном процессе.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Основные ароморфозы, обеспечивающие выход растений на сушу. Псилофиты. Происхождение мхов, папоротникообразных, голосеменных и покрытосеменных растений.

Основные ароморфозы, обусловившие выход животных на сушу в палеозойскую эру. Древние кистеперые рыбы. Стегоцефалы. Происхождение пресмыкающихся. Сборные формы.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Развитие пресмыкающихся по пути идиоадаптации. Расцвет древних пресмыкающихся. Основные ароморфозы в эволюции животного мира, обусловившие появление птиц и млекопитающих. Археоптерикс. Звезубые ящеры. Вымирание гигантских древних пресмыкающихся, его причины. Биологический прогресс и регресс в мезозое.

Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Расцвет покрытосеменных растений, их развитие по пути идиоадаптации, биологического прогресса. Развитие насекомых, птиц и млекопитающих по пути идиоадаптации, причины их расцвета.

Становление современной флоры и фауны. Появление человека, его роль в изменении органического мира.

**Демонстрация** учебного кинофильма «Возникновение жизни на Земле».

### **Практические работы**

Развитие жизни

Эволюция царства Растения. Высшие растения. Мохообразные

Эволюция царства Растения. Высшие растения. Голосеменные

**Презентации** «Липиды», «Развитие жизни на Земле 1-3», «Происхождение жизни на Земле».

### **Виды самостоятельной работы учеников**

Подготовка по материалам учебного пособия «Эволюция органического мира» Н.Н. Воронцова, Л.Н. Сухорукова стр. 142 -181., работа с учебной тетрадью.

Задания для творческой и учебно-исследовательской работе по теме  
Составление таблицы-схемы «Этапы эволюции органического мира».

## **ТЕМА 13. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА – АНТРОПОГЕНЕЗ (15 ЧАСОВ)**

### **В ходе изучения темы формируются представления о:**

- ✓ гипотезах происхождения и эволюции человека;
- ✓ содержании работы Ф. Энгельса «Роль труда в происхождении человека».

### **В ходе изучения темы формируются знания:**

- ✓ доказательств происхождения человека от животных;
- ✓ понятия о рудиментарных органах и атавизмах у человека;
- ✓ движущих сил антропогенеза;
- ✓ роли социальных (труд, общественная жизнь, речь, воспитание) в антропогенезе
- ✓ роли биологических (наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор) факторов в эволюции человека;
- ✓ основных этапов эволюции человека;
- ✓ характеристики ископаемых остатков австралопитеков, древнейших, древних и ископаемые людей современного типа;
- ✓ человеческих рас, теории их происхождения;
- ✓ сущности антинаучных теорий расизма и национализма.

### **Основное содержание учебного материала**

Ч. Дарвин о происхождении человека от животных. Доказательства происхождения человека от животных. Рудиментарные органы у человека. Атавизмы. Сходство и различия человека и животных.

Ф. Энгельс о роли труда в происхождении человека. Движущие силы антропогенеза. Роль социальных (труд, общественная жизнь, речь, воспитание) и биологических (наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор) факторов в эволюции человека.

Основные направления эволюции человека (древнейшие, древние и ископаемые люди современного типа). Ископаемые остатки предков человека. Находки материальной культуры предков человека.

Человеческие расы, их происхождение и единство. Антинаучная, реакционная сущность расизма и социал-дарвинизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Соотношение социального и биологического в природе человека.

Формирование взаимоотношений человека с природой в процессе его исторического развития. Трудовая деятельность человека как мощный фактор воздействия на природу.

**Демонстрация** скелетов человека и позвоночных животных, моделей ископаемых остатков человека и его материальной культуры.

**Презентации** «Антропогенез».

#### **Виды самостоятельной работы учеников**

Подготовка по материалам учебного пособия «Эволюция органического мира» Н.Н. Воронцова, Л.Н. Сухорукова стр. 181-211.

Задания для творческой и учебно-исследовательской работе по теме

Составление таблицы-схемы «Этапы антропогенеза».

### **РАЗДЕЛ IV. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (52 ЧАСА)**

#### **ТЕМА 14. ОРГАНИЗМЫ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (14 ЧАСОВ)**

**В ходе изучения темы формируются представления о:**

- ✓ предмете, задачах и истории развития экологии - науки о закономерностях взаимоотношений организмов, видов, сообществ со средой.
- ✓ связи экологии с другими науками
- ✓ социальной роли экологии в эпоху НТР.
- ✓ методах экологических исследований
- ✓ методе математического моделирования в экологии.

**После изучения темы ученик должен знать:**



- ✓ уровни организации жизни и биологические системы, изучаемые экологией (организмы, популяции, виды, биогеоценозы, экосистемы, сообщества);
- ✓ экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные);
- ✓ прямое и косвенное воздействие факторов, их диапазон;
- ✓ комплексное действие факторов;
- ✓ понятие «ограничивающий фактор»;
- ✓ действие биотических факторов (света, температуры, влажности, воздуха, почвы);
- ✓ приспособленность организмов к действию абиотических факторов;
- ✓ понятие «геологические факторы»;
- ✓ понятие «биогеографические области», «биомы»;
- ✓ понятие о биологических ритмах, фотопериодизме;
- ✓ биотические факторы (взаимное влияние растений, животных, грибов и бактерий);
- ✓ изменение среды под воздействием организмов;
- ✓ внутривидовые биотические факторы (сроки жизни, соотношение полов, рождаемость, смертность, численность, факторы связанные с полом, групповой эффект);
- ✓ межвидовые биотические факторы (отношение типа хищник—жертва, паразит—хозяин, симбиотические отношения, конкуренция);
- ✓ антропогенные факторы;
- ✓ виды и формы воздействия человека на природу.

### **После изучения темы ученик должен уметь:**

- ✓ анализировать влияние факторов внешней среды и прогнозировать их возможные последствия

### **Основное содержание учебного материала**

Экология — наука о закономерностях взаимоотношений организмов, видов, сообществ со средой. Связь экологии с другими науками. Возрастание социальной роли экологии в эпоху НТР. Задачи экологии. Методы экологических исследований. Математическое моделирование.

Уровни организации жизни и биологические системы, изучаемые экологией (организмы, популяции, виды, биогеоценозы, экосистемы, сообщества). Основные свойства и целостность биологических систем, относительный характер их устойчивости. Биосфера как экологическая система высшего уровня.

Среда и экологические факторы. Среда наземная, водная, почвенная. Факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные). Прямое и косвенное воздействие факторов, их диапазон. Комплексное действие факторов. Ограничивающий фактор.

Абиотические факторы (свет, температура, влажность, воздух, почва). Приспособленность организмов к абиотическим факторам. Геологические факторы. Экологические индикаторы.

Биогеографические области. Биомы (сухопутные, морские, пресноводные).

Биологические ритмы (суточные, годовые и др.). Фотопериодизм. Жизненные формы.

Биотические факторы (взаимное влияние растений, животных, грибов и бактерий). Изменение среды под воздействием организмов. Внутривидовые биотические факторы (сроки жизни, соотношение полов, рождаемость, смертность, численность, факторы

связанные с полом, групповой эффект). Межвидовые биотические факторы (отношение типа хищник—жертва, паразит—хозяин, симбиотические отношения, конкуренция).

Антропогенные факторы. Виды и формы воздействия человека на природу. Экологические проблемы глобального, регионального и локального масштабов. Охрана природы. Роль ответственного отношения к природе в профессиональной деятельности и индивидуальном поведении людей.

**Демонстрация** гербарных материалов; результатов опытов и длительных наблюдений в уголке живой природы по определению влияния различных факторов на развитие растений и животных; коллекций, иллюстрирующих экологические взаимосвязи (лес, луг и др.); моделей экологических систем.

**Презентации** «Условия жизни на Земле», «Популяция», «Экологические кризис».

### **Виды самостоятельной работы учеников**

Подготовка по материалам лекции, учебника учебных пособий, работа с учебно-методической тетрадью. Оформление рабочей тетради.

## **ТЕМА 15. СООБЩЕСТВА И ЭКОСИСТЕМЫ (22 ЧАСА)**

### **После изучения темы ученик должен знать:**

- ✓ экологию популяции и вида.
- ✓ популяционную структуру вида, устойчивое воспроизводство, целостность популяции, состав особей, иерархия, территориальность, плотность популяции.
- ✓ виды взаимоотношений особей в популяциях.
- ✓ динамика численности популяции.
- ✓ причины вымирания, редкие, исчезающие, находящиеся в опасности виды.
- ✓ красная книга — система кадастров.
- ✓ понятие «биоценозы», их разнообразие.
- ✓ отношения в биоценозах.
- ✓ трофические связи.
- ✓ влияние одних видов на условия обитания других.
- ✓ видовую структуру различных биоценозов.
- ✓ понятие «эдификаторы».
- ✓ понятие об экосистемах, продуцентах, консументах, редуцентах.
- ✓ круговорот веществ и энергии в экосистеме.
- ✓ трофические уровни, понятия биологическая продуктивность, экологические пирамиды.
- ✓ динамику сообществ.
- ✓ понятие «первичные и вторичные сукцессии» «климаксное сообщество».
- ✓ причины смены сообществ.

### **После изучения темы ученик должен уметь:**

- ✓ Составлять цепи питания
- ✓ Выявлять взаимосвязи организмов в экологических системах

### **Основное содержание учебного материала**

Экология популяции и вида. Популяционная структура вида, Устойчивое воспроизводство — основное свойство популяции. Целостность популяции. Состав особей в популяции. Иерархия, территориальность, плотность. Взаимоотношение особей различного пола, родителей и потомства, особей в семье, колонии, одиноко живущих.

Основные и производные связи особей в популяции. Информационный, вещественно-энергетический обмен. Динамика численности популяции. Вымирание, возникновение видов, видовое разнообразие. Редкие, исчезающие, находящиеся в опасности виды.

Красная книга — система кадастров. Регулирование численности популяций как основа рационального использования видов. Конституция РФ об охране природы, законы по охране природы в нашей стране. Система нравственных принципов, запретов и предписаний по отношению к природе.

Биоценозы, их разнообразие. Отношения в биоценозах. Трофические связи. Влияние одних видов на условия обитания других. Распространение одних видов другими. Видовая структура биоценоза, разнообразие видов, соотношение их численности. Доминирование. Эдификаторы. Пространственная структура биоценоза (ярусное сложение, горизонтальная мозаичность). Экологическая структура, соотношение экологических групп организмов. Викарирующие виды.

Понятие об экосистемах. Продуценты. Консументы. Редуценты. Круговорот веществ в экосистеме. Ученые о биогеоценозах. Поток энергии. Цепи питания. Трофические уровни. Цепи выедания. Детритные цепи разложения. Биологическая продуктивность. Экологические пирамиды.

Динамика сообществ. Циклические изменения (суточные, сезонные). Многолетняя периодичность. Первичные и вторичные сукцессии. Климаксное сообщество. Причины смены сообществ. Видовое разнообразие и полнота сукцессии как основа стабильности экосистем. Влияние деятельности человека на разные стадии сукцессии и климаксные сообщества. Изменения структуры биоценозов, пищевых связей, продуктивности. Сохранение биоценозов как эталонов различных биомов географических зон. Принципы создания системы заповедных территорий.

Агроценозы как экосистема. Виды агроценозов. Круговорот веществ и поток энергии в агроценозах. Опасность экологических взрывов. Сходство и различия биоценозов и агроценозов. Значение агроценозов. Повышение продуктивности агроценозов.

**Демонстрация** гербарных материалов; результатов опытов и длительных наблюдений в уголке живой природы по определению влияния различных факторов на развитие растений и животных; коллекций, иллюстрирующих экологические взаимосвязи (лес, луг и др.); моделей экологических систем.

**Презентации «Биоценология».**

### **Практическая работа**

Изменение численности популяций микроорганизмов под воздействием различных факторов.

### **Лабораторная работа**

Составление экологической характеристики растений.

### **Лабораторная работа**

## **Практическая работа**

Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме

Агроценоз как пример искусственной экосистемы Биологические круговороты

Дубрава, луг, пруд – примеры естественных экосистем

## **Виды самостоятельной работы учеников**

Подготовка по материалам лекции, учебника учебных пособий, работа с учебно-методической тетрадью. Оформление рабочей тетради.

## **ТЕМА 16. БИОСФЕРА (16 ЧАСОВ)**

### **В ходе изучения темы формируются представления:**

- ✓ об истории изучения данного вопроса;
- ✓ о современных достижениях науки по данной проблеме;

### **После изучения темы ученик должен знать:**

- ✓ основные понятия; Средообразующее и ресурсное значение биосферы для человечества. Производственная, сельскохозяйственная, рекреационная деятельность человека и ее влияние на природу. Сокращение фотосинтезирующих поверхностей биосферы, рассеивание химических веществ, повышение радиационного фона, загрязнение Мирового океана как результат непродуманных действий человека. Глобальный масштаб экологических проблем, их социально-классовый характер. Связи экологических проблем с проблемами предотвращения ядерной катастрофы, обеспечения населения продовольствием, защиты здоровья человека от неблагоприятных последствий НТП.
- ✓ пути оптимизации взаимодействий общества и природы. Организационные, экономические и правовые меры охраны природы, рационального использования природных ресурсов, улучшения окружающей среды. Соблюдение законодательства в области природопользования. Применение достижений НТП в природопользовании: внедрение безотходных технологий, автоматизированных систем и приборов контроля за состоянием окружающей среды, экологической экспертизы новой техники и технологии.
- ✓ охрана генофонда биосферы. Система заповедников и других особо охраняемых территорий, регуляция численности популяций Экологическая инженерия. Генетические банки. Естественное повышение устойчивости биосферы.
- ✓ организация службы слежения за состоянием биосферы. Система биосферных заповедников. Экологическое образование и воспитание населения как важный фактор сохранения биосферы, Сотрудничество СССР с правительствами других государств в международных организациях в области охраны природы.

### **После изучения темы ученик должен уметь:**

- ✓ узнавать изучаемые объекты в коллекциях, макро – микропрепаратах, в живой природе;
- ✓ распознавать структурные компоненты живых организмов на таблицах, натуральных объектах /части растения, системы органов, органоиды клетки...../
- ✓ сравнивать компоненты живой природы, выявлять закономерности, делать выводы;
- ✓ уметь применять знания в практической деятельности.

## **Основное содержание учебного материала**

Средообразующее и ресурсное значение биосферы для человечества. Производственная, сельскохозяйственная, рекреационная деятельность человека и ее влияние на природу. Сокращение фотосинтезирующих поверхностей биосферы, рассеивание химических веществ, повышение радиационного фона, загрязнение Мирового океана как результат непродуманных действий человека. Глобальный масштаб экологических проблем, их социально-классовый характер. Связи экологических проблем с проблемами предотвращения ядерной катастрофы, обеспечения населения продовольствием, защиты здоровья человека от неблагоприятных последствий НТП.

Пути оптимизации взаимодействий общества и природы. Организационные, экономические и правовые меры охраны природы, рационального использования природных ресурсов, улучшения окружающей среды. Соблюдение законодательства в области природопользования. Применение достижений НТП в природопользовании: внедрение безотходных технологий, автоматизированных систем и приборов контроля за состоянием окружающей среды, экологической экспертизы новой техники и технологии.

Охрана генофонда биосферы. Система заповедников и других особо охраняемых территорий, регуляция численности популяций Экологическая инженерия. Генетические банки. Естественное повышение устойчивости биосферы.

Организация службы слежения за состоянием биосферы. Система биосферных заповедников. Экологическое образование и воспитание населения как важный фактор сохранения биосферы, Сотрудничество СССР с правительствами других государств в международных организациях в области охраны природы.

**Демонстрация** моделей-аппликаций «Биосфера и человек».

**Презентации** «Учение о биосфере».

## **Виды самостоятельной работы учеников**

Подготовка по материалам лекции, учебника учебных пособий, работа с учебно-методической тетрадью. Оформление рабочей тетради.

Задания для творческой и учебно-исследовательской работе по теме

Подготовка сообщения, реферата по темам

Защита проектов, исследовательская работа

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ**

1. Абдурахманов Г.М., Лопатин И.К., Исмаилов Ш.И. Основы зоологии и зоогеографии. М., Академия, 2001. (7–9)
2. Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов о животных океана. Ярославль, Академия развития, 1997. (6–8)

3. Ашихмина Т.Я. Экология родного края. Киров, Вятка, 1996. (8–11)
4. Белоусова А.С. Редкие растения мира. М., Лесная промышленность, 1983. (7–11)
5. Быков В.Л. Цитология и общая гистология. С–Пб., Сотис, 2001. (9–11)
6. БЭС "Биология". М., Большая Российская энциклопедия, 1998. (6–11)
7. Вторая Соросовская олимпиада школьников. МЦНМО, 1996. (7–11)
8. Гилберт С. Биология развития 3 т. М., Мир, 1994. (10–11)
9. Голиченков В.А. и др. Практикум по эмбриологии. М.. Академия, 2004. (9–11)
10. Дубинин Н.П. Общая генетика. М., Наука, 1986. (10–11)
11. Жданов Н.В., Чиркова В.А. Решение задач по генетике. Киров, Изд-во Киров. обл. ИУУ, 1997.
12. Заяц Р.Г., Рачковская И.В. Пособие по биологии для абитуриентов. Минск, Вышэйшая школа. 1997.
13. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия. М., Дрофа, 2004. (10–11)
14. Коничев А.С., Севастьянова Г.А. Молекулярная биология. М., Академия, 2005. (10–11)
15. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. Ростов–на–Дону, Феникс, 2005. (9–11)
16. Ли Ч. Введение в популяционную генетику. М., Мир, 1978. (10–11)
17. Ляхов П.Р. Я познаю мир: Животные. М., АСТ, 1998. (6–7)
18. Мамонтов С.Г. Общая биология. М., Дрофа, 1999. (10–11)
19. Орлова Н.Н. и др. Сборник задач по общей генетике. М., Изд-во Моск. Ун-та, 2001. (10–11)
20. Потапов И.В. Зоология с основами экологии животных. М., Академия, 2001. (9–11)
21. Природа, хозяйство, экология Кировской области. Киров, 1996. (8–11)
22. Пустовалова Л.М. Практикум по биохимии. Ростов–на–Дону, Феникс, 1999. (10–11)
23. Рейва П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника, т. 1. М, Мир, 1990. (8–11)
24. Рейва П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника, т. 2. М, Мир, 1990. (8–11)
25. Ромер А, Парсонс Т. Анатомия позвоночных. т. – 1, 2. М., Мир, 1992. (8–11)
26. Сапин М.Р. Анатомия человека. М., Высшая школа, 1996. (9–11)
27. Сингер М., Берг П. Гены и геномы. М., Мир, 1998. (10–11)
28. Степанов В.М. Молекулярная биология. М., Высшая школа, 1996. (10–11)
29. Третья соросовская олимпиада школьников. МЦНМО, 1997. (7–11)
30. Хедрик Ф. Генетика популяций. М., Техносфера, 2003. (10–11)
31. Чебышев В.С. Биология для поступающих в ВУЗы. 1 т. М., Новая волна, 1999. (10–11)
32. Чебышев Н.В. и др. Биология. М., ВУНМЦ, 2001. (9–11)
33. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию. М., Академкнига, 2004. (10–11)
34. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. М., Просвещение, 1988. (7–11)
35. Шевченко В.А., Топорнина Н.А., Стволинская Н.С. Генетика человека. М., Владос, 2002. (10–11)
36. Эмсли Дж. Элементы. М., Мир, 1993. (9–11)
37. Энциклопедия для детей. Биология. М., Аванта+, 1996. (6–11)
38. Энциклопедия земли Вятской. Т. 7 Природа. Киров, 1997. (7–11)
39. Юсуфов А.Г. Лекции по эволюционной физиологии растений. М., Высшая школа, 1996. (10–11)
40. Ярыгин В.Н., Васильева В.И. Биология. 1 т. М., Высшая школа, 2001. (9–11)
41. Ярыгин В.Н., Васильева В.И. Биология. 2 т. М., Высшая школа, 2001. (9–11)
42. Яхонтов А.А. Зоология для учителя. Т.1. М., Просвещение, 1982. (7–8)