



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
МИНИСТЕРСТВО ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
«Лицей авиационного профиля №135 (Базовая школа Российской академии наук)»
(ГБОУ СО «ЛАП №135 (Базовая школа РАН)»)
Россия, 443077, Самарская область, город Самара, улица Свободы, дом 129
ИНН 6312021960 КПП 631201001
Телефоны 9954245, 9950465, 9951084, 9950176, 9951541
e-mail: lap_samara@mail.ru сайт: <http://www.lap-samara.ru>



РАССМОТРЕНА:

Методическим
объединением учителей
физики
ГБОУ СО «ЛАП №135
(Базовая школа РАН)»
от «29» августа 2023 года
Протокол №1

Председатель

_____/Самойлова В.Ю./

СОГЛАСОВАНА:

С заместителем директора
по учебно-
воспитательной работе
ГБОУ СО «ЛАП №135
(Базовая школа РАН) »

_____/Седова Г.В./

УТВЕРЖДЕНА:

Приказом директора
ГБОУ СО «ЛАП 135
(Базовая школа РАН)»
от «31» августа 2023 года
№ 204 (Приложение 27)

Директор

_____/
Копытин С.Ю./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3998617)

**учебного предмета «Биология. Углубленный
уровень»**

для обучающихся 10-11 классов

Самара 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, утверждёнными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

В системе естественнонаучного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании научной картины мира, экологического сознания и ценностного отношения к живой природе и человеку.

Глобальными целями биологического образования являются:

- социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность – носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки. Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

- ориентация в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;

- развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;

- овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;

- формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Таким образом, изучение курса «Биология» в средней школе направлено на решение следующих задач:

1) формирование системы биологических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработка понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

Изучение биологии в 10-11 классах на углублённом (профильном) уровне ориентировано на подготовку обучающихся к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей путём более глубокого овладения основами биологии и методами изучения органического мира.

Данная рабочая программа рассчитана на 204 часа: 10 класс – 102 часа (3 часа в неделю), 11 класс – 102 часа (3 часа в неделю) в соответствии с учебным планом лицея.

Рабочая программа разработана на основе авторской программы Г. М. Дымшица, О. В. Саблиной (Биология 10-11 классы. Рабочие программы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина. – М.: Просвещение, 2017. – 60 с.).

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ В 10-11 КЛАССАХ

Личностные результаты освоения программы:

- 1) реализация этических установок по отношению к биологическим исследованиям и их результатам;
- 2) признание высшей ценности жизни во всех её проявлениях и реализация установок здорового образа жизни;
- 3) формирование познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметные результаты освоения программы:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- 4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты освоения программы:

1) В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток, организмов, видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде, антропогенных

изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

- сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

2) В ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

3) В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

4) В сфере физической деятельности:

- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

Выпускник научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК (иРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;

- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе, сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;
- характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;

– оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;

– выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно её объяснять;

– представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник получит возможность научиться:

– организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;

– прогнозировать последствия собственных исследований с учётом этических норм и экологических требований;

– выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;

– анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

– аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;

– моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;

– выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;

– использовать приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА БИОЛОГИИ В 10-11 КЛАССАХ

10 КЛАСС

(102 часа, 3 часа в неделю)

Биология как наука. Методы научного познания (2 ч)

Биология как наука. Отрасли биологии, её связи с другими науками. Методы познания живой природы. Основные признаки живых систем. Уровни организации живой природы.

Раздел I. Биологические системы: клетка, организм (52 ч)

1. Молекулы и клетки (12 ч)

Цитология – наука о клетке. История изучения клетки. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Клетка как целостная система. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Элементный состав клетки. Макро- и микроэлементы. Буферные системы клетки. Физико-химические свойства и биологическая роль воды и минеральных веществ в клетке. Гидрофильные и гидрофобные молекулы.

Биополимеры. Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Денатурация и ренатурация белков. Биологические функции белков. Ферменты. Механизм действия ферментов.

Углеводы. Моносахариды, олигосахариды, полисахариды. Функции углеводов.

Липиды. Строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, фосфолипиды, липоиды, воски. Функции липидов.

Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот и нуклеотидов. ДНК и РНК. Функции нуклеиновых кислот. Правило Чаргаффа. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэргические связи.

Лабораторные и практические работы:

- Обнаружение белков с помощью качественных реакций.
- Изучение каталитической активности ферментов в живых тканях (на примере амилазы или каталазы).

2. Клеточные структуры и их функции (6 ч)

Биологические мембраны. Строение и функции плазмалеммы. Транспортная функция мембраны. Клеточная стенка. Ядро – регуляторный центр клетки. Строение и функции хромосом. Цитоплазма. Одномембранные органоиды клетки. Вакуолярная система. Двумембранные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Немембранные органоиды клетки. Опорно-двигательная система клетки. Цитоскелет. Включения и их значение в метаболизме клеток.

Лабораторные и практические работы:

- Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука.
- Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом на готовых микропрепаратах.

3. Обеспечение клеток энергией (9 ч)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны процесса метаболизма. Роль АТФ в обменных процессах. Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы.

Пластический обмен. Первичный синтез органических веществ в клетке. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Фотосистемы. Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина. Влияние

различных факторов на скорость фотосинтеза. Космическая роль фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Аэробное дыхание. Роль митохондрий в процессах биохимического окисления. Цикл Кребса. Цепь переноса электронов. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.

Лабораторные и практические работы:

- Изучение фотосинтеза и условий его протекания.
- Решение задач по теме «Энергетический обмен».

4. Наследственная информация и реализация её в клетке (13 ч)

Генетическая информация в клетке. Матричный принцип. Транскрипция. Генетический код и его свойства. Биосинтез белка. Трансляция. Регуляция транскрипции и трансляции. Концепция оперона. Репликация ДНК. Принципы репликации.

Современные представления о строении генов. Строение и функции хромосом. Геном. Генная инженерия.

Вирусы – неклеточная форма жизни. Особенности строения и жизнедеятельности вирусов; их происхождение. Размножение вирусов. Вирусные заболевания и профилактика их распространения. Вирус иммунодефицита человека. СПИД.

Лабораторные и практические работы:

- Решение задач по теме «Биосинтез белка».
- Решение задач по теме «Репликация ДНК».

5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (12 ч)

Самовоспроизведение клеток. Деление клеток прокариот и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Митоз. Фазы митоза.

Кариокинез и цитокинез. Биологический смысл митоза. Амитоз.

Онтогенез. Эмбриональное развитие животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений.

Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммунитет.

Мейоз в жизненном цикле организмов. Стадии мейоза. Биологический смысл мейоза. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Партеногенез. Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных и растений.

Лабораторные и практические работы:

- Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.
- Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
- Решение задач по теме «Жизненный цикл клетки».

Раздел II. Основные закономерности наследственности и изменчивости (46 ч)

6. Основные закономерности явлений наследственности (14 ч)

Наследственность – свойство живых организмов. История возникновения и развития генетики как науки. Работы Г. Менделя. Основные генетические понятия и символы.

Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гипотеза чистоты гамет. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание. Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Статистическая природа генетических закономерностей.

Наследование сцепленных генов. Закон Т. Моргана. Нарушение сцепления генов. Расстояние между генами и частота кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Картирование хромосом. Современные методы построения карт.

Сцепленное с полом наследование. Инактивация X-хромосомы у самок. Наследование, ограниченное полом. Типы определения пола.

Лабораторные и практические работы:

- Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.
- Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивание.
- Решение генетических задач на взаимодействие генов.
- Решение генетических задач на сцепленное наследование.
- Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование.

7. Основные закономерности явлений изменчивости (12 ч)

Изменчивость – свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.

Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные и генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова. Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены.

Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Искусственный мутагенез.

Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная (фенотипическая) изменчивость.

Лабораторные и практические работы:

- Геномные и хромосомные мутации.

- Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.

8. Генетические основы индивидуального развития (10 ч)

Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Мобильные генетические элементы.

Проявление генов в онтогенезе. Плейотропное действие генов. Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование.

Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

Лабораторные и практические работы:

- Решение генетических задач на пенетрантность и плейотропию.

9. Генетика человека (10 ч)

Особенности и методы изучения генетики человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека. Генеалогический метод. Составление родословных. Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека. Цитогенетика человека. Хромосомные болезни человека. Картирование хромосом человека. Программа «Геном человека». Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека. Медико-генетическое консультирование.

Лабораторные и практические работы:

- Решение генетических задач на родословные.
- Кариотип человека. Хромосомные болезни человека.

Итоговое повторение и обобщение (2 ч)

Примерные темы рефератов (10 класс):

1. Системный подход к изучению живого: общая теория жизни.
2. Компьютерное моделирование биологических процессов.
3. Современные методы электронной микроскопии.
4. Физико-химические методы цитологических исследований.
5. Метод культуры клеток и тканей и его значение для цитологии.
6. Полуавтономные органоиды клетки и гипотеза симбиогенеза.
7. Искусственный биосинтез белка. Инженерная энзимология.
8. Перспективы использования стволовых клеток.
9. Вирусы: враги или помощники?
10. СПИД – «чума» XXI века.
11. Вклад отечественных учёных в развитие генетики.
12. Современные методы генетических исследований.
13. Международная программа «Геном человека».
14. Что мы знаем о ГМО?
15. Этические вопросы клонирования.
16. Биография и научная деятельность Н. И. Вавилова.
17. Перспективы лечения наследственных заболеваний.
18. Генетические основы поведения.
19. Теории старения – долгий поиск ключей от бессмертия.
20. Расселение человека по Земле: молекулярная биология и история.

11 КЛАСС

(102 часа, 3 часа в неделю)

Раздел I. Эволюция органического мира (66 ч)

1. Возникновение и развитие эволюционной биологии. Свидетельства эволюции (10 ч)

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Ч. Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

2. Механизмы эволюции (26 ч)

Изменчивость природных популяций. Популяция – элементарная единица эволюции. Генетическая структура популяций. Закон Харди-Вайнберга. Мутации – источник генетической изменчивости популяций. Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов как фактор эволюции. Популяционные волны. Борьба за существование и её виды. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптации – результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции.

Понятие вида. Критерии вида. Изоляция и видообразование. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Механизмы макроэволюции. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направления эволюции: дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс и биологический регресс. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Единое древо жизни – результат эволюции.

Лабораторные и практические работы:

- Решение задач по популяционной генетике.
- Моделирование естественного отбора в системе "хищник-жертва".
- Изучение приспособлений к среде обитания у различных организмов.
- Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию (гербарные образцы, коллекции насекомых и т.д.).

3. Возникновение и развитие жизни на Земле (12 ч)

Сущность жизни. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Гипотезы стационарного состояния и панспермии. Современные представления о возникновении жизни. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Формирование и эволюция пробионтов. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран.

Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие жизни в палеозое, мезозое и кайнозое.

4. Возникновение и развитие человека – антропогенез (10 ч)

Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян.

Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Эволюция австралопитеков. Первые представители рода Номо. Место неандертальцев в эволюции человека. Появление человека разумного. Кроманьонцы. Биосоциальная природа человека. Биологические

и социальные факторы эволюции человека. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.

Человеческие расы. Роль изоляции в формировании расовых признаков. Критика расизма и «социального дарвинизма».

5. Селекция и биотехнология (8 ч)

Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание как первый этап селекции. Центры происхождения культурных растений и домашних животных. Искусственный отбор и его виды. Комбинационная селекция и её этапы. Классические методы селекции растений и животных. Явление гетерозиса и его применение в селекции. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Селекция микроорганизмов. Экспериментальный мутагенез и его значение в селекции.

Новейшие методы селекции: клеточная и хромосомная инженерия. Применение геной инженерии в селекции. Успехи отечественной селекции. Перспективы современной селекции.

Раздел II. Организмы в экологических системах (34 ч)

6. Организмы и окружающая среда (13 ч)

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы. Закон толерантности. Правило минимума Ю. Либиха. Лимитирующий фактор. Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий и размножение.

Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций, её типы и регуляция. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы.

Лабораторные и практические работы:

- Сравнение анатомических особенностей растений из разных мест обитания.
- Описание жизненных форм у растений и животных.

7. Сообщества и экосистемы (12 ч)

Сообщества и экосистемы. Функциональные блоки сообщества. Энергетические связи. Трофические цепи и сети. Экологические пирамиды. Правило Р. Линдемана. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах.

Пространственное устройство сообществ. Динамика экосистем. Флуктуации. Первичные и вторичные сукцессии. Климакс. Устойчивость экосистем. Формирование сообществ. Разнообразие экосистем. Агроценозы.

Лабораторные и практические работы:

- Составление пищевых цепей и сетей.
- Решение экологических задач.
- Описание экосистем и агроэкосистем своей местности.

8. Биосфера (5 ч)

Биосфера – живая оболочка Земли. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и его функции. Биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере (разрушение озонового слоя, кислотные дожди,

парниковый эффект и др.). Концепция устойчивого развития биосферы. Ноосфера.

9. Биологические основы охраны природы (4 ч)

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Сохранение экосистем. Особо охраняемые территории. Биологический мониторинг и биоиндикация.

Итоговое повторение и обобщение (2 ч)

Примерные темы рефератов (11 класс):

1. Эволюционизм и научный креационизм: спор продолжается.
2. Антидарвиновские концепции эволюции.
3. «Молекулярные» часы эволюции.
4. Правила эволюции в действии.
5. Загадки вымирания организмов.
6. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле.
7. Парк Юрского периода: что мы знаем о динозаврах?
8. Недостающее звено антропогенеза.
9. Методы экологических исследований.
10. Биологические часы: синхроноз и десинхроноз.
11. В. И. Вернадский – создатель учения о биосфере.
12. Палеобиосферы Земли: из глубины веков.
13. Современные проблемы охраны растительного и животного мира.

14. Гипотезы изменения климата на Земле.
15. Особо охраняемые природные территории Самарской области.
16. Ботанический сад и зоопарк Самары.
17. Ноосфера и ноосферогенез.
18. Глобалистика. Модели управляемого мира.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

| № | Название темы / раздела | Количество часов изучения темы / раздела |
|---|--|--|
| 10 КЛАСС | | |
| Биология как наука. Методы научного познания | | 2 |
| Раздел I. Биологические системы: клетка, организм | | 52 |
| 1 | Молекулы и клетки | 12 |
| 2 | Клеточные структуры и их функции | 6 |
| 3 | Обеспечение клеток энергией | 9 |
| 4 | Наследственная информация и реализация её в клетке | 13 |
| 5 | Индивидуальное развитие и размножение организмов | 12 |
| Раздел II. Основные закономерности наследственности и изменчивости | | 46 |
| 6 | Основные закономерности явлений наследственности | 14 |
| 7 | Основные закономерности явлений изменчивости | 12 |
| 8 | Генетические основы индивидуального развития | 10 |
| 9 | Генетика человека | 10 |
| Итоговое повторение и обобщение | | 2 |
| 11 КЛАСС | | |
| Раздел I. Эволюция органического мира | | 66 |
| 1 | Возникновение и развитие эволюционной биологии. Свидетельства эволюции | 10 |
| 2 | Механизмы эволюции | 26 |
| 3 | Возникновение и развитие жизни на Земле | 12 |
| 4 | Возникновение и развитие человека – антропогенез | 10 |
| 5 | Селекция и биотехнология | 8 |

| | | |
|--|-------------------------------------|-----------|
| Раздел II. Организмы в экологических системах | | 34 |
| 6 | Организмы и окружающая среда | 13 |
| 7 | Сообщества и экосистемы | 12 |
| 8 | Биосфера | 5 |
| 9 | Биологические основы охраны природы | 4 |
| Итоговое повторение и обобщение | | 2 |