

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сакская средняя школа №2 имени Героя Советского Союза
Зои Анатольевны Космодемьянской» города Саки Республики Крым

РАССМОТРЕНО

на заседании

МО учителей

естественно-

математического цикла

Руководитель МО

 /Э.А.Куртметова

(Протокол № 5 от

«14» июня 2017 г.)

СОГЛАСОВАНО

на заседании

педагогического совета

(протокол № 6 от

«30» июня 2017 г.)

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

Л.А.Авдеева

(приказ от 30 июня 2017г.

№191)



Рабочая программа

Наименование учебного предмета: биология

Классы: 10-11 классы

Уровень общего образования: среднее общее образование

Уровень: профильный

Срок реализации программы – 2 года (2017 – 2019 гг.)

Количество часов по учебному предмету: 3 часа в неделю, 10-11 классы – по 3 часа в неделю, 10 класс – 102 часа, 11 класс -102 часа

Рабочая программа по биологии (10-11 класс, профильный уровень) составлена в соответствии с

- примерной программой среднего общего образования по биологии (профильный уровень) (Сборник нормативных документов. Биология. Федеральный компонент государственного стандарта. Примерные программы по биологии. - М.: Дрофа, 2007)

- рабочей программой по биологии (10-11 класс, профильный уровень) для образовательных учреждений Республики Крым (авторы - Терехова А.В., Трещева Н.В., Дризуль А.В.).

Учебники:

-Биология.10-11классы: учебник для общеобразовательных организаций: углубленный уровень: в 2 ч., [П.М. Бородин, Л. В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др.]; под ред.В.К. Шумного и Г.М. Дымшица. — М.: Просвещение, 2014

Саки-2017 год

Преподавание биологии в 10-11 классах осуществляется в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования, 2004 г.

Рабочая программа по биологии (10-11 класс, профильный уровень) составлена в соответствии с примерной программой среднего общего образования по биологии (профильный уровень) (Сборник нормативных документов. Биология. Федеральный компонент государственного стандарта. Примерные программы по биологии. - М.: Дрофа, 2007) и рабочей программы по биологии (10-11 класс, профильный уровень) для образовательных учреждений Республики Крым (авторы-Терехова А.В., Трещева Н.В., Дризуль А.В.).

Рабочая программа ориентирована на следующий **учебник**:

- «Биология.10-11классы: учеб. общеобразоват. организаций: углубл. уровень: в 2 ч., [П.М. Бородин, Л. В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др.]; под ред.В.К. Шумного и Г.М. Дымшица. — М.: Просвещение, 2014».

Изучение биологии на профильном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих *целей*:

- освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;

- овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

- воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

Курс биологии на уровне среднего общего образования на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, системной организации и эволюции, поэтому программа включает

сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на профильном уровне составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Рабочая программа разработана на основе федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ, в соответствии с которым на изучение курса биологии на профильном уровне выделено 204 часа, в том числе в 10 классе – 102 часов (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часов (3 часа в неделю).

Программа по биологии на профильном уровне в 10 классе включает в себя темы: «Введение» (3 часа), «Биологические системы: клетка и организм» (58 часов), «Основные закономерности наследственности и изменчивости» (35 часов), повторение изученного в 10 классе – 6 часов. В 11 классе – «Организм и среда. Надорганизменные системы. Экосистемы» (39 часов), «Микро- и макроэволюция. Разнообразие органического мира» (33 часа), «Происхождение и развитие жизни на земле. Антропосоциогенез» (14 часов), так же выделено время (16 часов) на «Повторение и обобщение курса 10-11 класса».

Большинство представленных в рабочей программе лабораторных и практических работ являются фрагментами уроков, не требующими для их проведения дополнительных учебных часов. Лабораторные работы могут быть использованы учителем в процессе изучения нового материала или на этапе его закрепления. Лабораторные работы проводятся учителем с использованием фронтальных, групповых и индивидуальных методов и могут оцениваться на усмотрение учителя – выборочно либо у всего класса. Практические работы выполняются с целью отработки практических навыков учащихся и могут проводиться как в рамках традиционной классно-урочной формы, так и в виде защиты проектов, практических конференций и проч.

В рабочей программе приведен перечень демонстраций, которые могут проводиться с использованием разных средств обучения с учетом специфики образовательного учреждения, его материальной базы, в том числе таблиц, натуральных объектов, моделей, муляжей, коллекций, видеофильмов и др.

В рабочей программе предусмотрены учебные часы на повторение (6 часов в 10 классе и 16 часов в 11 классе) для более широкого использования, наряду с уроком, разнообразных форм организации учебного процесса (экскурсий, лабораторных и практических работ, семинаров) и внедрения современных педагогических технологий.

Рабочая программа включает региональный компонент (изучение вклада научно-исследовательских учреждений региона, а также ученых-биологов, имя которых связано с Крымом, в развитие биологической науки; знакомство с типичными экосистемами и агроэкосистемами Крыма, проблемами охраны природы, сохранения биоразнообразия и др. на примере Крымского региона), что позволяет формировать чувство патриотизма, бережного отношения и любви к родному краю и гордости за отечественную науку.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения биологии на профильном уровне выпускник должен:

знать/понимать:

- 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 в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

- строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);

- сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;

- современную биологическую терминологию и символику;

уметь:

- объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека;

влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

- решать задачи разной сложности по биологии;

- составлять схемы скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;

- выявлять приспособления у 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;

- исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);

- сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; 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 сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, 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, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- грамотного оформления результатов биологических исследований;

- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам поведения в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Основное содержание

10-11 КЛАССЫ (204 ч, из них 15 ч.- повторение)

10 КЛАСС (102ч, из них 6 ч.-повторение)

Введение (3 ч)

Биология как наука. Отрасли биологии, ее связи с другими науками. Биологическое познание, его закономерности. Наблюдение и эксперимент — методы эмпирического способа познания. Значение фактов для развития науки. Теоретический способ познания. Моделирование. Развитие научных идей до гипотез и теорий. Вклад отечественных учёных (в том числе крымских ученых) в развитие биологических наук. Научно-исследовательские учреждения Крыма и их значение в решении актуальных проблем биологии

Общие признаки биологических систем: дискретность, соподчинение, упорядоченность, открытость для веществ и энергии, саморегуляция, самовоспроизведение. Уровни организации живой природы.

Демонстрация: таблицы и схемы, отражающие разнообразие живых систем и экосистем, гербарные материалы.

1.БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА И ОРГАНИЗМ (58ч.)

Химия клетки (11 ч.)

Биохимия. Важнейшие химические элементы клетки. Неорганические вещества. Вода, особенности строения молекулы, функции в живых организмах. Органические соединения. Углеводы (моно-, ди- и полисахариды), их функции. Липиды (жиры и жироподобные вещества), их функции. Белки. Строение молекулы белка; первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры. Денатурация. Биологические функции белков. Нуклеиновые кислоты. Структура молекулы ДНК, ее информационная функция. Открытие комплементарного строения ДНК (Д. Уотсон, Ф. Крик). Репликация ДНК – реакция матричного синтеза. Особенности строения РНК, типы РНК; функции РНК в клетке. Аденозинтрифосфат (АТФ) — универсальный биологический аккумулятор энергии. Строение молекулы АТФ. Макроэргическая связь.

Демонстрация: устройство светового микроскопа, таблицы, схемы, модели, иллюстрирующие строение мономеров и биополимеров.

Лабораторные работы:

1. Роль ферментов в биохимических реакциях.

Неклеточные формы жизни (4 ч.)

Формы жизни. Неклеточные формы жизни. Особенности строения, жизнедеятельности и размножения вирусов, их происхождение. Вклад Д.И. Ивановского в вирусологию, ее перспективы развития и значение. Д.И. Ивановский в Крыму. Строение и жизненный цикл бактериофага Т-4. Вирусные заболевания, их лечение и профилактика. Синдром приобретенного иммунодефицита — СПИД. Строение и жизненный цикл ВИЧ. Профилактика СПИДа. Роль интерферонов, здорового образа жизни для поддержания иммунитета.

Демонстрация: таблицы, схемы, модели, иллюстрирующие строение вирусов, их размножение.

Клетка— целостная система взаимосвязанных органоидов (11 ч.)

Клеточная теория как исторически первое теоретическое обобщение биологии. Положения теории, ее социокультурные истоки. Значение работ Р. Вирхова, К. Бэра для развития клеточной теории. Современный этап в истории развития клеточной теории. Методы цитологических исследований. Значение клеточной теории для развития биологии. Строение клетки прокариот. Общий план строения клетки эукариот. Поверхностные структуры (клеточная стенка, гликокаликс), строение и функции. Клеточные мембраны: их строение и функции. Взаимосвязь мембран, роль в обеспечении целостности клетки. Поступление веществ в клетку: пассивный и активный транспорт. Ядро, его строение и функции. Компоненты ядра: ядрышко, хроматин и хромосомы. Вакуолярная система клетки (эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоли). Немембранные органоиды клетки — рибосомы. Опорно-двигательная система клетки: микрофиламенты, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды передвижения: реснички и жгутики. Пластиды и митохондрии, строение и функции, происхождение, черты сходства с клеткой прокариот.

Демонстрация: таблицы, схемы, модели, иллюстрирующие строение растительных и животных клеток и органоидов.

Лабораторные работы:

2. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом.
3. Приготовление микропрепаратов. Явления плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках.
4. Сравнение строения клеток прокариот и эукариот (растений, животных и грибов).

Жизненный цикл клетки (5 ч.)

Жизненный цикл клетки. Интерфаза, ее значение. Бинарное деление

прокариот. Амитоз. Митоз. Фазы митоза: профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Биологический смысл митоза. Редукционное деление — мейоз и его фазы. Интерфаза. Мейоз I. Особенности профазы I. Конъюгация и кроссинговер. Метафаза I, анафаза I, телофаза I. Мейоз II, его фазы. Конечный результат мейоза, его биологическое значение. Регуляция клеточного цикла. Гибель клетки: апоптоз, некроз.

Лабораторные работы:

5. Митоз в клетках корешка лука.

Обобщение знаний:

1. Деление клеток как основа разнообразия способов размножения живых организмов. Сравнение митоза и мейоза (семинар).

Клетка — открытая система. Обмен веществ и превращение энергии (11 ч.)

Обмен веществ — основа жизнедеятельности клетки. Пластический и энергетический обмен. Обмен веществ как целостный процесс. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена — основа существования клетки как целостной и открытой системы. Биологическое окисление органических веществ. Анаэробное окисление. Брожение. Гликолиз. Аэробное окисление. Энергетический выход полного аэробного окисления глюкозы. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности пластического обмена у автотрофов. Хемосинтез, его планетарная роль в создании невозполнимых природных ресурсов — залежей полезных ископаемых (железа, серы, марганца и др.). Вклад С.Н. Виноградского в изучение хемосинтеза.

Фотосинтез. История изучения фотосинтеза. Вклад К.А. Тимирязева в изучение фотосинтеза. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Планетарная ценность фотосинтеза, его практическое значение в создании нефти, газа, каменного и бурого углей. Влияние факторов внешней среды на фотосинтез.

Биосинтез белков. Генетический код, его свойства: триплетность, однозначность, вырожденность, неперекрываемость, универсальность. Развитие представлений о структуре гена. Вклад отечественных ученых (Н.К. Кольцов, Н.В. Тимофеев-Ресовский) в выяснение молекулярной природы гена. Молекулярная теория гена, ее значение. Геном. Особенности организации генома прокариот и эукариот. Регуляция активности генов. Значение работ Ф. Жакоба, Ж. Моно, А. Львова. Этапы биосинтеза белка. Транскрипция. Трансляция. Центральная догма молекулярной биологии. Матричный характер реакций биосинтеза.

Демонстрация таблиц, схем, иллюстрирующих энергетический обмен, опытов, демонстрирующих результаты фотосинтеза.

Обобщение знаний:

1. Энергетика клетки: значение фотосинтеза и дыхания в обменных процессах, сравнение процессов брожения и дыхания (семинар).

2. Вклад К.А. Тимирязева, П. Митчелла, С.Н. Виноградского в развитие представлений об обмене веществ (конференция).

Практические работы:

1. Решение задач на энергетический обмен и фотосинтез.
2. Решение задач по молекулярной биологии.

Организм– целостная саморегулирующаяся система (6 ч.)

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Одноклеточные животные, растения и грибы. Значение одноклеточных организмов. Колониальные прокариотические и эукариотические организмы. Многоклеточные организмы. Специализация клеток. Основные типы тканей животных и растений. Вегетативные и генеративные органы растений. Физиологические и функциональные системы органов. Гомеостаз и адаптация. Координация и регуляция функций организмов разных царств.

Практические работы:

3. Изучение тканей многоклеточных животных и растений.

Размножение и индивидуальное развитие организмов (10 ч.)

Способы размножения организмов. Бесполое размножение и его формы. Ценность и преимущества бесполого размножения. Половое размножение, его значение для эволюции. Развитие половых клеток (гаметогенез). Стадии сперматогенеза. Особенности строения сперматозоидов. Стадии овогенеза. Особенности строения яйцеклеток. Оплодотворение, его биологическое значение. Партогенез, полиэмбриония.

Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений. Значение работ С.Г. Навашина.

Простые и сложные жизненные циклы. Чередование поколений.

Онтогенез. Особенности индивидуального развития животных. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития животных. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Прямое и косвенное развитие.

Демонстрация: таблицы, схемы, иллюстрирующие этапы митоза, мейоза, стадии онтогенеза, способы бесполого и полового размножения, чередования поколений, двойного оплодотворения.

Лабораторные работы:

6. Формы размножения организмов.
7. Строение половых клеток растений и животных.

2.ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ(35ч.)

1.Закономерности наследственности (18 ч.)

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Основные понятия генетики. Генетическая символика. Г. Мендель — основоположник генетики, его предшественники. Судьба классической работы Г. Менделя и переоткрытие его законов. Моногибридное скрещивание.

Гибридологический метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления (второй закон Менделя). Объяснение законов Менделя с позиций гипотезы чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Закон независимого комбинирования признаков (третий закон Менделя), его значение для обоснования комбинативной изменчивости. Отклонения от законов Менделя. Промежуточный характер наследования. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана, вклад его школы в обоснование хромосомной теории наследственности. Нарушение сцепления генов, его последствия. Генетические карты хромосом. Хромосомная теория наследственности — выдающееся обобщение биологии первой четверти XX в., краткая история, основные положения. Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом. Особенности проявления X-хромосомы у самок млекопитающих, инактивация одной X-хромосомы. Плейотропное действие генов. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия. Цитоплазматическая наследственность. Краткая история развития молекулярной генетики.

Демонстрация: гербарные материалы по результатам скрещивания растений на учебно-опытном участке, таблицы, схемы, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом.

Практическая работа:

4. Составление схем скрещивания.
5. Решение задач по генетике.

Основные закономерности изменчивости (6 ч.)

Типы наследственной изменчивости: комбинативная и мутационная. История и положения мутационной теории Г. Де Фриза. Типы мутаций: геномные, хромосомные, генные. Механизм возникновения генных мутаций. Прямые и обратные генные мутации. Соматические и генеративные мутации. Искусственное получение мутаций. Физические, химические и биологические мутагены. Роль отечественных ученых в изучении искусственного мутагенеза. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова (или теория изменчивости). Предсказательные возможности закона и его значение для развития генетики и селекции. Н.И. Вавилов — выдающийся отечественный генетик и селекционер. Модификационная изменчивость, ее значение. Норма реакции.

Демонстрация: растения, иллюстрирующие влияние условий среды на изменчивость организмов, таблицы, схемы, поясняющие закономерности мутационной и модификационной изменчивости.

Лабораторные работы:

8. Выявление и описание нормальных и мутантных форм дрозофилы
9. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Генетика человека (5 ч.)

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, биохимические, микробиологические, цитогенетические методы. Хромосомные болезни, их причины. Генная терапия. Ценность генетических

знаний: резус-фактор, близкородственные браки и их последствия, профилактика наследственных болезней, медико-генетическое консультирование. Проект «Геном человека», его значение. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Биологические особенности злокачественной опухоли. Теория злокачественного роста. Наследственность и рак. Экологические условия развитых стран и онкозаболевания.

Демонстрация: таблицы, иллюстрирующие методы изучения наследственности человека, хромосомные болезни.

Генетика и селекция (6 ч.)

Задачи современной селекции. Селекция растений, ее методы. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Отдаленная гибридизация. Преодоление бесплодия у межвидовых гибридов. Полиплоидия. Явление гетерозиса, его ценность для селекции. Искусственный отбор и его формы. Искусственный мутагенез. Достижения селекции растений. Выдающиеся отечественные селекционеры. Селекция в Крыму – успехи, задачи и перспективы.

Особенности селекции животных. Искусственный и естественный отбор в селекции животных. Анализ родословных при подборе производителей. Типы скрещивания в животноводстве. Отдаленная гибридизация и гетерозис у животных. Роль селекции в сохранении видового разнообразия.

Селекция микроорганизмов: основные методы и перспективы. Микробиологическая промышленность, ее достижения в получении кормовых белков, ферментов, гормонов, переработке промышленных и бытовых отходов, экологически чистого биотоплива. Клеточная инженерия. Генная инженерия, перспективы развития в направлении получения материалов и лекарств нового поколения. Социально-этические проблемы создания трансгенных организмов. Генетически модифицированные продукты.

Демонстрация: таблицы, фотографии пород, сортов, полиплоидных, мутантных форм, межвидовых гибридов.

Экскурсии:

1. Выведение новых сортов культурных растений и пород животных (на селекционную станцию, сельскохозяйственную выставку, племенную ферму).

Обобщение знаний:

1. Выдающиеся отечественные генетики и селекционеры. Достижения крымских селекционеров (конференция).

2. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома (дискуссия)).

Повторение (6 ч).

11 КЛАСС (102 ч, из них 6 ч.-повторение)

1. ОРГАНИЗМ И СРЕДА. НАДОРГАНИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ. ЭКОСИСТЕМЫ (39ч.)

Организм и среда (10 ч.)

Экология, ее значение как ценностно-нормативного знания. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы. Биологический оптимум. Пределы выносливости. Комплексное действие факторов. Лимитирующий фактор. Среды жизни. Водная среда, ее экологические особенности: подвижность, плотность, вязкость, прозрачность, световой и температурный режим, газовый состав водоемов. Адаптации водных организмов к среде. Наземно-воздушная среда. Важнейшие климатические факторы: свет, влажность, температура. Экологические группы наземных растений и животных по отношению к воде. Свет как климатический фактор. Суточные ритмы. Фотопериод, его значение. Экологические группы растений по отношению к свету. Почва — самая молодая среда жизни, ее особенности. Роль организмов в образовании почвы. Разнообразие почвенной биоты. Вклад отечественного ученого В.В. Докучаева в развитие почвоведения. Живые организмы, как среда жизни.

Демонстрация: схемы, таблицы, рисунки, иллюстрирующие различные среды жизни и действие экологических факторов на организмы.

Экскурсия:

1. Морфологические особенности светолюбивых и теневыносливых растений.

Обобщение знаний:

Среды жизни и экологические факторы (семинар).

Популяция, вид, биоценоз (11 ч.)

Биологический вид — объект изучения систематики, экологии, генетики, эволюции. Критерии вида: морфологический, географический, экологический, биохимический, физиологический, этологический, генетический. Практическое использование видовых критериев. Структура вида. Экологические характеристики вида: экологическая ниша, экологическая валентность. Популяция — структурная единица вида, генетически открытая система. Вид — генетически закрытая система. Важнейшие показатели состояния популяции — численность и плотность, их зависимость от рождаемости, смертности, выживаемости, плодовитости особей. Возрастная и половая структура популяции. Популяция — саморегулирующаяся система. Механизмы саморегуляции численности в популяциях. Практическое значение исследования динамики численности популяций. Биоценоз — самая сложная живая система. Видовая и пространственная структура биоценоза. Виды-доминанты и виды-эдификаторы, их роль в экосистеме. Биологическое разнообразие, его ценность. Типы взаимоотношений популяций разных видов в биоценозе: мутуализм, симбиоз, комменсализм, хищничество, паразитизм, конкуренция. Принцип конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе.

Демонстрация: таблицы, схемы, рисунки, гербарные экземпляры, иллюстрирующие критерии вида, популяционные структуры, типов межвидового взаимодействия.

Лабораторные работы:

1. Изучение критериев вида.

Экскурсия:

2. Видовая и пространственная структуры природной экосистемы (леса, луга).

Обобщение знаний:

Надорганизменные системы: популяция, вид (семинар).

Экосистемы (10 ч.)

Биоценоз и биотоп. Биогеоценоз. Экосистема. Вклад А.Д. Тенсли и В.Н. Сукачева в создание учения об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные группы организмов в экосистеме. Трофическая структура биогеоценоза. Цепи питания: пастбищные и детритные. Трофические уровни. Биологическая продуктивность и биомасса. Первичная и вторичная продуктивность экосистем. Правило экологических пирамид. Развитие и смена экосистем. Первичные и вторичные сукцессии. Климаксовая экосистема. Разнообразие природных экосистем.

Типичные экосистемы Крыма. Экосистемы Азовского и Черного морей. Отличие естественных и искусственных экосистем (агроэкосистем). Агроценоз, его высокая продуктивность и неустойчивость. Пути повышения продуктивности агроценозов. Типичные агроэкосистемы Крыма. Взаимосвязь биогеоценозов в биосфере. Опасность обеднения биологического разнообразия планеты, пути его сохранения. Особо охраняемые природные территории (ООПТ): заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы. ООПТ Крыма.

Демонстрация: таблицы, схемы, иллюстрирующие экосистемную организацию жизни и воздействие человека на живую природу, гербарные материалы, таблицы, иллюстрирующие типы межвидового взаимодействия, разнообразие экосистем; схемы, рисунки, отражающие видовую, пространственную и трофическую структуры биоценозов.

Лабораторные работы

2. Аквариум – модель пресноводной экосистемы

Практическая работа:

1. Решение задач на правило экологической пирамиды

Экскурсия:

3. Видовая и трофическая структуры агроэкосистемы (парка, сада).

Обобщение знаний:

Разнообразие и ценность природных экосистем.

Учебная игра. Пути сохранения биологического разнообразия (защита проектов).

Биосфера (8 ч.)

Биосфера — единая глобальная экологическая система Земли. Краткая история создания и основные положения учения о биосфере. В.И. Вернадский — выдающийся мыслитель, лидер естествознания XX века. Крымские страницы жизни и научной деятельности В.И. Вернадского.

«Всюдность» жизни в биосфере, границы биосферы. Распределение жизни в биосфере. Живое вещество, его свойства и геохимические функции. Круговорот веществ — основа целостности биосферы. Незамкнутость биогеохимических циклов — причина постоянного обновления и развития биосферы. Основные биогеохимические циклы. Круговорот углерода. Захороненный углерод и его мобилизация. Последствия нарушения круговорота углерода. Парниковый эффект. Круговорот азота. Азотфиксация, ее планетарное значение. Аммонификация. Нитрификация. Денитрификация. Влияние человека на биогеохимический цикл азота. Вклад учения о биосфере в общечеловеческую культуру.

Демонстрация: таблицы, схемы, иллюстрирующие границы биосферы, биогеохимические циклы.

Обобщение знаний:

В.И. Вернадский — выдающийся мыслитель, лидер естествознания XX века.

II. МИКРО- И МАКРОЭВОЛЮЦИЯ. РАЗНООБРАЗИЕ

ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (33 ч.)

Микроэволюция (14 ч.)

Развитие эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж.Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции. Развитие эволюционной теории. Генетический антидарвинизм. Сближение генетики и дарвинизма. Вклад С.С. Четверикова в становление и развитие генетики популяций. Формирование синтетической теории эволюции (СТЭ). Основные положения СТЭ о микроэволюции. Популяция — элементарная эволюционная структура. Популяция и генофонд. Элементарное эволюционное явление. Закон Харди–Вайнберга: равновесие частот аллелей в идеальной популяции. Применение уравнения Харди–Вайнберга к изучению генофонда природных популяций. Мутационный процесс — фактор эволюции — источник исходного материала для естественного отбора. Случайный и ненаправленный характер мутационного процесса. Генный поток, его влияние на генофонд популяции. Популяционные волны — фактор микроэволюции, случайно изменяющий частоты аллелей и генотипов в популяции. Дрейф генов, его влияние на изменение генофонда малочисленной популяции. Естественный отбор — направляющий фактор микроэволюции. Эффективность действия отбора в больших популяциях. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, разрывающий отбор. Творческая роль естественного отбора. Изоляция — фактор микроэволюции, нарушающий свободное

скрещивание между особями соседних популяций. Формы изоляции: географическая, экологическая, репродуктивная. Возникновение приспособлений — результат действия факторов микроэволюции. Видообразование — результат микроэволюции. Ч. Дарвин о видообразовании. Способы видообразования: географический и экологический. Видообразование путем полиплоидии и отдаленной гибридизации (внезапное видообразование).

Демонстрация: таблицы, схемы, иллюстрирующие действие факторов эволюции,

приспособленность организмов к среде обитания, способы видообразования.

Лабораторные работы:

3. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора.

Практическая работа:

2. Решение задач на закон Харди-Вайнберга

Экскурсия:

4. Причины разнообразия видов в природе.

Обобщение знаний:

Дарвинизм и антидарвинизм о факторах эволюции

(дискуссия). Причины разнообразия видов в природе

(конференция).

Макроэволюция (8 ч.)

Палеонтологические доказательства макроэволюции: переходные формы, филогенетические ряды. Вклад В.О. Ковалевского в развитие эволюционной палеонтологии. Сравнительно-анатомические доказательства эволюции: гомологичные органы, рудименты, атавизмы. Эмбриологические доказательства эволюции. И.И. Мечников, А.О. Ковалевский — основоположники эволюционной эмбриологии. Биогенетический закон. Биогеографические доказательства эволюции. Основные направления эволюционного процесса. Прогресс и регресс в эволюции. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен — выдающиеся отечественные эволюционисты. Формы макроэволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Свойства макроэволюции: закон необратимости эволюции, ускорение и неравномерность темпов эволюции. Эволюционная теория — развивающееся учение, аккумулирующее новые факты из различных областей биологии.

Демонстрация: таблицы, схемы, гербарные экземпляры, иллюстрирующие ароморфозы, идиоадаптации, общую дегенерацию, параллельную и конвергентную эволюции.

Лабораторные работы:

4 Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных.

Обобщение знаний:

Основные закономерности макроэволюции (семинар).

Разнообразие органического мира (11 ч.)

Система живых организмов. Искусственные и естественные системы. Принципы классификации (бинарная номенклатура, принцип соподчиненности таксонов). Значение работ К. Линнея для становления и развития систематики. Надцарства: Доядерные и Ядерные организмы. Царства живой природы: Бактерии, Археобактерии, Животные, Растения, Грибы. Группы неопределенного таксономического положения в системе: вирусы, лишайники. Царство Растения. Подцарство Багрянки. Подцарство Настоящие водоросли. Подцарство Высшие растения (обзор). Группа высших споровых растений. Группа семенных растений. Царство Животные. Подцарство Простейшие. Подцарство Многоклеточные. Многоклеточные, радиальносимметричные, двухслойные (обзор). Многоклеточные, двустороннесимметричные, трехслойные (обзор). Царство Грибы. Разнообразие грибов (обзор).

Демонстрация: таблицы, схемы, гербарные материалы и коллекции, иллюстрирующие разнообразие живых организмов.

Обобщение знаний:

Систематика и классификация живых организмов (семинар).

III. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. АНТРОПОСОЦИОГЕНЕЗ (14 ч.)

Происхождение и развитие жизни на Земле (8 ч.)

Биогенез и абиогенез. Сущность жизни. Живое из неживого — теория абиогенеза. Гипотеза А.И. Опарина. Опыты С. Миллера, С. Фокса. Образование органических веществ в космосе. Среда возникновения жизни. Абиогенез: аргументы «за» и «против». Из истории идеи биогенеза. В.И. Вернадский о биогенном и космическом происхождении жизни, ее геологической вечности, влиянии живого вещества на преобразование косного вещества планеты. Уникальность земной жизни, ее неповторимость и ценность. История развития жизни на Земле. Архей. Господство прокариот. Строматолиты — древнейшие осадочные породы — результат жизнедеятельности сложного микробного сообщества, доказательство появления жизни на Земле в форме экосистемы. Протерозой. Возникновение и расцвет эукариот: одноклеточных и многоклеточных водорослей, грибов, беспозвоночных животных. Ранний палеозой. Возрастание разнообразия беспозвоночных, водорослей, грибов. Выход растений на сушу. Появление первых позвоночных (панцирных рыб). Развитие жизни в позднем палеозое: возникновение хрящевых, а затем костных рыб. Биологический прогресс высших споровых растений. Завоевание суши животными. Развитие древнейших пресмыкающихся. Мезозой. Биологический регресс земноводных и высших споровых растений. Расцвет пресмыкающихся и голосеменных. Разнообразие динозавров. Появление цветковых и млекопитающих. Развитие жизни в кайнозое. Палеоген и неоген: биологический прогресс млекопитающих, птиц, членистоногих, цветковых. Возникновение предковых форм человекообразных обезьян и людей (гоминоидов). Антропоген. Формирование и становление человека современного

типа. Его влияние на видовой состав растений и животных.

Демонстрация: таблицы, картины, рисунки, окаменелости, отпечатки, гербарные материалы, коллекции, иллюстрирующие развитие жизни на нашей планете.

Экскурсии:

5. История развития жизни на Земле (краеведческий музей).

Обобщение знаний:

Биогенез и (или) абиогенез? (дискуссия в форме спор-диалога).

Происхождение человека и его место в биосфере (6 ч.)

Систематическое положение человека в царстве Животные. Этапы эволюции человека. Взаимосвязь биологических и социальных факторов в ходе антропосоциогенеза. Роль биологических факторов в эволюции современного человека. Расы. От эволюции человека к истории взаимодействия общества и природы. Конец палеолита: истребление крупных млекопитающих. Экологический кризис, выход из него путем перехода от собирательства и охоты к скотоводству и земледелию (неолитическая революция). Утилитарно-практическое отношение к природе, рост численности человечества. Глобальный экологический кризис. Осознание ограниченности ресурсов Земли, возможностей биосферы. Учение В.И. Вернадского о ноосфере, его влияние на современное миропонимание. Смысл, цель и назначение человека на Земле, его биосферные функции.

Демонстрация: таблицы, картины, рисунки, иллюстрирующие этапы антропосоциогенеза.

Обобщение знаний:

Особенности биологической эволюции современного человека (учебный спор-диалог).

Повторение и обобщение курса 10-11 класса (16 ч.)

Молекулярный уровень организации живой природы. Материальное единство мира.

Клеточный уровень организации жизни. Клетка – единица строения, жизнедеятельности живых организмов. Организменный уровень организации жизни. Организм – целостная система. Размножение, индивидуальное развитие, наследственность и изменчивость – всеобщие свойства живых организмов. Основные закономерности наследственности и изменчивости, их практическое применение. Организм и среда. Надорганизменные системы. Экосистемы. Эволюционный процесс и его закономерности. Кoeволюция природы и общества. Стратегия устойчивого развития. Влияние биосферно-ноосферного знания на общечеловеческую культуру.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС
(102ч; из них 6 ч. повторение)

№ п/п	Наименование темы	Коли				
		часо в	практическ ая	лабораторн ая	контрольн ая	экск урсы
1	<i>ВВЕДЕНИЕ</i>	3	-	-	-	-
	<i>I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА И</i>	58	3	7	1	-
2	I.1. Химия клетки	11	-	1	-	-
3	I.2. Неклеточные формы жизни	4	-	-	-	-
4	I.3. Клетка— целостная система взаимосвязанных	11	-	3	1	-
5	I.4. Жизненный цикл клетки	5	-	1	-	-
6	I.5. Клетка — открытая система. Обмен веществ и превращение энергии	11	2	-	-	-
7	I.6. Организм – целостная саморегулирующаяся	6	1	-	-	-
8	I.7. Размножение и индивидуальное развитие организмов	10	-	2	-	-
	<i>II. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И</i>	35	2	2	1	1
9	II.1. Закономерности наследственности	18	2	-	1	-
10	II.2. Основные закономерности изменчивости	6	-	2	-	-
11	II.3. Генетика человека	5	-	-	-	-
12	II.4. Генетика и селекция	6	-	-	-	1
	Повторение	6	-	-	-	-
	Итого:	102	5	9	2	1

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС
(102 ч, из них 16 ч. повторение)**

№ п/	Наименование темы	Колич				
		часо в	практическ ие	лабораторн ые	контрольн ые	Экск урсы
	<i>III. ОРГАНИЗМ И СРЕДА. НАДОРГАНИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ. ЭКОСИСТЕМЫ</i>	39	1	2	1	3
1.	III.1. Организм и среда	10	-	-	-	1
2.	III.2. Популяция, вид, биоценоз – живые системы	11	-	1	-	1
3.	III.3. Экосистемы	10	1	1	-	1
4.	III.4. Биосфера	8	-	-	1	-
	<i>IV. МИКРО- И МАКРОЭВОЛЮЦИЯ. РАЗНООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА</i>	33	1	2	1	1
5.	IV.1. Микроэволюция	14	1	1	-	1
6.	IV.2. Макроэволюция	8	-	1	1	-
7.	IV.3. Разнообразие органического мира	11	-	-	-	-
	<i>V. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. АНТРОПОСОЦИОГЕНЕЗ</i>	14	-	-	-	1
8.	V.1. Происхождение и развитие жизни на Земле	8	-	-	-	1
9	V.2. Происхождение человека и его место в биосфере	6	-	-	-	-
10	<i>ПОВТОРЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ КУРСА 10-11</i>	16	-	-	-	
	Итого:	102	2	4	2	5