

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3»

Утверждена
Приказом директора
от 30.08.2021 № 116/3-26-217

Рабочая программа
по учебному предмету
Биология, 10-11 классы
(углубленный уровень)

Составители:
Попова Д.Н., учитель биологии

г. Саянск, 2021 г.

Рабочая программа по биологии для 10-11 классов разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МОУ «СОШ №3».

Планируемые личностные результаты

- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- сформированность 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.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

- 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;
- 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;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Выпускник на углубленном уровне научиться:

- 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 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, 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 иРНК (мРНК), 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; 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; сравнивать разные способы размножения организмов;

-характеризовать основные этапы онтогенеза организмов; 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; обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции; представлять продукт своих исследований; прогнозировать последствия собственных исследований с учетом 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; 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 ее 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 на углубленном уровне 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.

Содержание программы учебного курса Углубленный уровень 10 класс (102 ч)

Введение (3 ч)

Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками. Единство живого. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

Лабораторные и практические работы

Пр.р. №1 «Анализ информации о новейших достижениях биологии в СМИ»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: понятие биологических систем; уровни организации живой природы; методы познания живой природы.

Молекулы и клетки (17 ч)

Цитология — наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль ионов в клетке и организме. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы. Биополимеры. Регулярные и нерегулярные полимеры. Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков. Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза. Дисахариды: сахароза, лактоза. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин. Функции углеводов. Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов. Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот. АТФ, макроэргические связи. «Малые молекулы» и их роль в обменных процессах.

Лабораторные и практические работы

Л.р. № 1 «Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования»

Л.р. №2 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»

Л.р. №3 «Причины денатурация белков на примере яичного белка»

Л.р. №4 «Обнаружение биополимеров в биологических объектах»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: элементный состав клетки, строение молекул воды; молекул углеводов, липидов, белков, молекул ДНК, РНК и АТФ; строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Пространственная модель молекулы ДНК.

Клеточные структуры и их функции (7 ч)

Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны. Мембранные органеллы. Ядро. Вакуолярная система клетки. Митохондрии. Пластиды. Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения.

Лабораторные и практические работы

Л.р. №5 «Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений, животных, бактерий и грибов»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение плазматической мембраны, строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Динамическое пособие «Строение клетки».

Обеспечение клеток энергией (7 ч)

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма. Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы.

Фиксация энергии солнечного света растениями. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Расщепление полисахаридов — крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы. Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

Лабораторные и практические работы

Пр.р. №2 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»

Пр.р. №3 «Сравнение процессов брожения и дыхания»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: обмен веществ и превращения энергии в клетке; строение хлоропласта; процесс фотосинтеза; строение митохондрии; процесс хемосинтеза. Выделение кислорода водорослями (в аквариуме) на свету.

Наследственная информация и реализация ее в клетке (14 ч)

Белки — основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция. Генетический код и его свойства. Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции. Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза. Современные представления о строении генов. Геном. Строение хромосом. Генная инженерия. Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: процесс репликации; генетический код; биосинтез белка; регуляцию транскрипции у прокариот; строение вируса; строение хромосомы. Динамическая модель синтеза белка на рибосоме.

Индивидуальное развитие и размножение организмов (15 ч)

Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз. Периоды онтогенеза. Развитие зародыша 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. Иммуитет. Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. 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

Л.р. № 6 «Изучение морфологии хромосом млекопитающих. Кариотип»

Л.р. №.7 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»

Пр.р. №4 «Сравнение процессов митоза и мейоза»

Пр.р. №5 «Сравнение процессов полового и бесполого размножения»

Пр.р. №6 «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных. Строение половых клеток»

Пр.р. № 7 «Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение тканей растений и животных; способы бесполого размножения; оплодотворение у растений и животных; стадии развития зародыша позвоночного животного; постэмбриональное развитие. Динамические пособия «Деление клетки. Митоз и мейоз», «Гаметогенез у животных».

Основные закономерности явлений наследственности (16 ч)

Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследственности. Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы. Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон

независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки. Статистическая природа генетических закономерностей Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом. Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

Лабораторные и практические работы

Пр.р. № 8 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание»

Пр.р. № 9 «Решение генетических задач на ди- и полигибридное скрещивание»

Пр.р. №10 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»

Пр.р. №11 «Решение генетических задач на сцепленное наследование генов»

Пр.р. №12 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование признаков»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: моногибридное и дигибридное скрещивания и их цитологические основы; перекрест хромосом; неполное доминирование; сцепленное наследование; взаимодействие генов. Семена гороха с разным фенотипом (гладкие, морщинистые, желтые, зеленые). Динамические пособия «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание».

Основные закономерности явлений изменчивости (9 ч)

Изменчивость — свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные, генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова. Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены. Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез. Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость.

Лабораторные и практические работы

Л.р. № 8 «Геномные и хромосомные мутации»

Л.р. № 9 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»

Л.р. № 10 «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой»

Демонстрации

Схемы, таблицы, фотографии и комнатные растения, иллюстрирующие: различные мутации (разные породы собак, частичный альбинизм и необычная форма листьев у комнатных растений, если есть возможность — культуры мутантных линий дрозофилы); механизм хромосомных мутаций; модификационную изменчивость; центры многообразия и происхождения культурных растений. Гербарный материал злаков с гомологической изменчивостью (остистые, безостые, высокие, карликовые растения и т. д.).

Генетические основы индивидуального развития (5 ч)

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы. Множественное действие генов. Летальные мутации. Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование. Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

Лабораторные и практические работы

Пр.р. №13 «Анализ и оценка этических аспектов исследований в биотехнологии»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие взаимодействие генов и механизм хромосомных мутаций.

Генетика человека (7 ч)

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные

болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

Лабораторные и практические работы

Л.р. № 11 «Составление родословных и их анализ»

Л.р. № 12 «Кариотип человека. «Хромосомные» болезни человека»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие исследования в области биотехнологии.

Динамические пособия «Генетика групп крови», «Наследование резус-фактора».

Резервное время 3 часа

11 класс (102 ч)

Возникновение и развитие эволюционной биологии (9 ч)

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

Демонстрации

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

Механизмы эволюции (22 ч)

Популяция — элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Генетическая структура популяций. Уравнение и закон Харди — Вайнберга. Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация — результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции. Понятие вида. Критерии вида. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс. Единое древо жизни — результат эволюции.

Лабораторные и практические работы

- №1 «Описание особей вида по морфологическому критерию (гербарии, коллекции насекомых).
- №2 Изучение приспособленности организмов к среде обитания»

Демонстрации

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.

Возникновение и развитие жизни на Земле (12 ч)

Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы возникновения жизни. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни. Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран. Образование первичных гетеротрофов. Изучение истории

Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое.

Лабораторные и практические работы

- №3 «Анализ и оценка гипотез возникновения жизни на Земле»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие флору и фауну позднего протерозоя, палеозоя, мезозоя, кайнозоя (ледниковый период). Ископаемые останки живого — окаменелости, отпечатки (палеонтологическая коллекция).

Возникновение и развитие человека — антропогенез (12 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. Австралопитеки. Первые представители рода *Номо*. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы. Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека — мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека. Человеческие расы. Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых признаков. Критика расистских теорий.

Лабораторные и практические работы

- № 4 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства»
- №5 «Анализ и оценка гипотез происхождения человека»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: предшественников человека (австралопитек, неандерталец, кроманьонец); орудия труда человека умелого, неандертальца, кроманьонца (экспозиции местного краеведческого музея). Палеолитическое искусство (репродукции произведений первобытных художников).

Селекция и биотехнология (7ч)

Центры происхождения культурных растений и их многообразие. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия.

Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Организмы и окружающая среда (10 ч)

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие экологические факторы и их влияние на организмы.

Сообщества и экосистемы (14 ч)

Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические сети. Правило экологической пирамиды. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, альтруизм. Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы. *Агроэкосистемы Иркутской области.*

Лабораторные и практические работы

- № 6 «Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: различные экосистемы; трофические уровни экосистемы; пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; межвидовые отношения; круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме; сукцессии. Динамические пособия «Типичные биоценозы», «Агроценоз».

Биосфера (8 ч)

Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы. *Экологические проблемы Иркутской области.*

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение биосферы; круговороты углерода, азота, фосфора и кислорода.

Биологические основы охраны природы (6 ч)

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Сохранение экосистем. Биологический мониторинг и биоиндикация. *Особо охраняемые территории Иркутской – как основа сохранения многообразия видов*

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: биоразнообразие; последствия деятельности человека в окружающей среде; редкие и исчезающие виды. Карта «Заповедники и заказники России». Динамическое пособие «Биосфера и человек».

Резервное время 2 часа

Тематическое планирование

10 класс

Тема (раздел)	Всего часов
Введение	3
Введение. Предмет и задачи курса «Общая биология».	1
Практическая работа № 1 «Анализ информации о новейших достижениях биологии в СМИ»	1
Основные свойства живого. Системная организация жизни	1
Молекулы и клетки (17 часов)	17
Клетка: история изучения. Клеточная теория.	1
Методы исследования клетки.	1
Лабораторная работа № 1 «Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования»	1

Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества.	1
Неорганические вещества клетки: вода.	1
Биополимеры: белки.	1
Биологические функции белков.	1
Лабораторная работа №2 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях» Лабораторная работа №3 «Причины денатурация белков на примере яичного белка»	1
Углеводы.	1
Липиды.	1
Нуклеиновые кислоты: ДНК	1
Нуклеиновые кислоты: РНК	1
АТФ	1
Лабораторная работа № 4 «Обнаружение биополимеров в биологических объектах»	1
«Малые молекулы» и их роль в обменных процессах.	1
Семинар «Химический состав клетки»	1
Зачет «Клеточная теория. Химический состав клетки»	1
Клеточные структуры и их функции (7 часов)	7
Биологические мембраны. Функции плазмолеммы.	1
Строение и функции ядра. Хромосомы	1
Мембранные органеллы клетки.	1
Немембранные органеллы клетки.	1
Строение и функция прокариотической клетки.	1
Лабораторная работа №5 «Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений, животных, бактерий и грибов»	1
Зачет «Клеточные структуры и их функции»	1
Обеспечение клеток энергией (7 часов)	7
Обмен веществ и превращение энергии.	1
Фотосинтез. Световая фаза.	1
Фотосинтез. Темновая фаза.	1
Хемосинтез. Практическая работа № 2 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»	1
Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Гликолиз.	1
Окислительное фосфорилирование. Практическая работа № 3 «Сравнение процессов брожения и дыхания»	1
Зачет «Обеспечение клеток энергией»	1
Наследственная информация и реализация её в клетке (14 часов)	14
Генетическая информация.	1
Транскрипция. Генетический код.	1
Репликация ДНК.	1
Биосинтез белков.	1
Регуляция транскрипции и трансляции.	1
Гены, геномы, хромосомы. Лабораторная работа № 6 «Изучение морфологии хромосом млекопитающих. Кариотип»	1

Митохондриальный геном	1
Генная инженерия.	1
ГМО организмы.	1
Вирусы - неклеточные формы жизни.	1
СПИД. Вирусы – факторы изменения генетической информации.	2
Зачет «Наследственная информация и её реализация в клетке»	2
Индивидуальное развитие и размножение организмов (15 часов)	15
Жизненный цикл клетки. Самовоспроизведение клеток.	1
Митоз.	1
Лабораторная работа № 7 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука	1
Онтогенез. Эмбриональное развитие	1
Дифференцировка. Эмбриогенез растений.	1
Постэмбриональное развитие.	1
Многоклеточный организм как единая система.	1
Целостность многоклеточного организма.	1
Мейоз.	1
Практическая работа № 4 «Сравнение процессов митоза и мейоза	1
Размножение организмов. Практическая работа № 5 «Сравнение процессов полового и бесполого размножения	1
Образование половых клеток и оплодотворение.	1
Практическая работа № 6 «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных. Строение половых клеток»	1
Практическая работа № 7 «Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных»	1
Зачет «Индивидуальное развитие и размножение организмов»	1
Основные закономерности процессов наследственности (16 часов)	16 часов
Генетика как наука. Методы исследования в генетике. Основные генетические понятия.	1
Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя.	1
Практическая работа № 8 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание»	1
Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.	1
Практическая работа № 9 «Решение генетических задач на ди- и полигибридное скрещивание»	1
Взаимодействие генов	1
Практическая работа №10 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»	1
Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений.	1
Наследование сцепленных генов. Картирование хромосом.	1
Практическая работа №11 «Решение генетических задач на сцепленное наследование генов»	1
Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.	1
Практическая работа №12 «Решение генетических задач на сцепленное с	1

полом наследование признаков»	
Контрольный практикум «Решение генетических задач»	2
Обобщение «Основные закономерности явлений наследственности»	2
Основные закономерности изменчивости (9 часов)	9
Комбинативная изменчивость.	1
Мутационная изменчивость. Генные мутации.	1
Геномные и хромосомные мутации. Лабораторная работа № 8 «Геномные и хромосомные мутации»	1
Внеядерная наследственность.	1
Причины возникновения мутаций. Искусственный мутагенез.	1
Лабораторная работа № 9 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»	1
Взаимодействие генотипа и среды.	1
Лабораторная работа № 10 «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1
Семинар «Основные закономерности изменчивости»	1
Генетические основы индивидуального развития (5 часов)	5
Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.	1
Перестройки генома в онтогенезе.	1
Проявление генов в онтогенезе.	1
Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Практическая работа №13 «Анализ и оценка этических аспектов исследований в биотехнологии»	1
Генетические основы поведения	1
Генетика человека (7 часов)	7
Методы изучения наследственности человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека.	1
Лабораторная работа № 11 «Составление родословных и их анализ»	1
Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека.	1
Цитогенетика человека.	1
Лабораторная работа № 12 «Кариотип человека». «Хромосомные» болезни человека»	1
Картирование хромосом человека. Программа «Геном человека».	1
Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека.	1
Итоговая контрольная работа	1
Повторение	1

Тематическое планирование

11 класс

Тема (раздел)	Всего часов
Возникновение и развитие эволюционной биологии (9 часов)	9
Возникновение и развитие эволюционной биологии	1

Чарльз Дарвин и его теория эволюции	1
Палеонтологические свидетельства эволюции	1
Биогеографические свидетельства эволюции	1
Сравнительно-анатомические свидетельства эволюции	1
Эмбриологические свидетельства эволюции	1
Молекулярные свидетельства эволюции	1
Зачет: «Возникновение и развитие эволюционной биологии»	1
Механизмы эволюции (22 часа)	22
Изменчивость природных популяций	1
Генетическая структура популяций. Закон Харди — Вайнберга	1
Мутации – источник генетической изменчивости популяций	1
Случайные изменения частот аллелей в популяциях.	1
Дрейф генов как фактор эволюции	1
Борьба за существование	1
Естественный отбор – направляющий фактор эволюции	1
Формы естественного отбора	1
Половой отбор	1
Возникновение адаптаций в результате естественного отбора. Л.р.№1 Изучение приспособленности организмов к среде обитания»	1
Семинар «движущие силы эволюции»	1
Миграции как фактор эволюции	1
Биологические виды. Л.р. №2 «Описание особей вида по морфологическому критерию»	1
Изоляция и видообразование	1
Аллопатрическое и симпатрическое видообразование	1
Механизмы макроэволюции	1
Направления макроэволюции: прогресс и регресс	1
Пути достижения биологического прогресса	2
Единое древо жизни	1
Зачет: «Механизмы эволюции»	2
Возникновение и развитие жизни на Земле (12 часов)	12
Сущность жизни. Представления о возникновении жизни	1
Гипотезы возникновения жизни на Земле. Л.р.№3 «Анализ и оценка гипотез возникновения жизни на Земле»	1
Образование биологических мономеров и полимеров	1
Формирование и эволюция пробионтов	1
Изучение истории Земли. Палеонтология. <i>Ископаемые остатки на территории Иркутской области.</i>	1
Геохронология Земли. Методы датировки	1
Развитие жизни в криптозое	1
Развитие жизни на Земле в фанерозое: палеозой	1
Развитие жизни на Земле в фанерозое: мезозой	1
Развитие жизни на Земле в фанерозое: кайнозой	1
Зачет: «Возникновение и развитие жизни на Земле»	2
Возникновение и развитие человека – антропогенез (12 часов)	12
Гипотезы возникновения человека.	1

Л.р.№ 4 «Анализ и оценка гипотез происхождения человека»	
Место человека в системе живого мира – морфологические и физиологические данные. Л.р. № 5 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства»	1
Место человека в системе живого мира – данные молекулярной биологии и биологии развития	1
Происхождение человека – палеонтологические данные	1
Обезьяноподобные предки человека	1
Первые представители рода Номо	1
Появление человека разумного	2
Факторы эволюции человека	1
Расселение человека. Формирование рас.	1
Зачет: «Возникновение и развитие человека»	2
Селекция и биотехнология (7 часов)	7
Селекция как процесс и как наука	1
Искусственный отбор	1
Классические методы селекции растений	1
Классические методы селекции животных	1
Селекция микроорганизмов	1
Использование новейших методов биологии в селекции.	1
Зачет: «Селекция и биотехнология»	1
Организмы и окружающая среда (10 часов)	10
Взаимоотношения организма и среды	1
Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий и размножение	1
Популяция как природная система.	1
Структура популяции	1
Динамика популяции	1
Жизненные стратегии	1
Вид как система популяций	1
Экологическая ниша.	1
Жизненные формы	1
Зачет: «Организмы и окружающая среда»	1
Сообщества и экосистемы (14 часов)	14
Сообщество, экосистема, биоценоз, биогеоценоз	1
Состав сообщества	1
Структура сообщества	2
Пути передачи энергии в сообществе. Л.р. № 6 «Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме»	1
Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах	2
Правило экологической пирамиды	1
Пространственное устройство сообщества	1
Динамика сообществ	1
Формирование и изменение (сукцессия) сообщества. Земледельческие экосистемы. <i>Агроэкосистемы Иркутской области.</i>	2

Зачет: «Сообщества и экосистемы»	2
Биосфера (8часов)	8
Биосфера и биомы	1
Состав биосферы	1
История формирования биосферы	1
Биогеохимические круговороты в биосфере	1
Биосфера и человек	1
Глобальные антропогенные изменения в биосфере. <i>Экологические проблемы Иркутской области.</i>	1
Проблема устойчивого развития биосферы.	1
Зачет: «Биосфера»	1
Биологические основы охраны природы (6часов)	6
Сохранение и поддержание биологического разнообразия	1
Причины вымирания видов и популяций.	1
Сохранение генофонда и реинтродукция.	1
Особо охраняемые территории. Сохранение экосистем. <i>Особо охраняемые территории Иркутской области – как основа сохранения многообразия видов</i>	1
Биологический мониторинг и биоиндикация	1
Итоговый урок	1
Резервное время (2 часа)	2