

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

«Биология»

Личностными результатами освоения выпускниками средней школы курса биологии являются:

- 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровье-сберегающих технологий;
- 2) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы курса биологии являются:

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

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего образования:

- 1) В познавательной (интеллектуальной) сфере: выделять существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
 - приводить доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды;

- классифицировать — определять принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- различать на таблицах части и органоиды клетки;
- сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявлять изменчивость организмов; приспособления организмов к среде обитания; типы взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- владеть методами биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить простейшие биологические эксперименты и объяснять их результаты.

2) В ценностно-ориентационной сфере:

- знать основные правила поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- уметь анализировать и оценивать последствий деятельности человека в природе.

3) В сфере трудовой деятельности:

- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии;
- соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

4) В эстетической сфере:

- уметь оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

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

Содержание учебного предмета

10 класс (2 час в неделю)

Введение (2 часа)

Биология – наука о жизни. Место биологии в системе естественных наук. Предмет исследования биологии, краткая история развития, связь с культурой.

Общее понятие о биологических системах и процессах (2 часа)

Понятие о системе. Структура биосистем. Наблюдение и эксперимент — методы эмпирического способа познания. Значение фактов для развития науки. Теоретический способ познания. Моделирование. Развитие научных идей до гипотез и теорий. Системный подход в биологическом познании. Основные свойства живых систем: дискретность, соподчинение, упорядоченность, открытость для веществ и энергии. Уровни организации живой природы.

Химический состав и строение клетки (20 часов)

Цитология как наука. Основные положения клеточной теории. 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. Исторические моменты открытия ферментативной функции белков. Нуклеиновые кислоты. Структура молекулы ДНК, ее информационная функция. Особенности строения РНК, типы РНК; функции РНК в клетке. Аденозинтрифосфат (АТФ) — универсальный биологический аккумулятор энергии. Строение молекулы АТФ. Макроэргическая связь. Основные этапы накопления знаний о клетке. 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. 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.

Прокариотическая клетка. Лаб.р.№1 «Строение клеток различных организмов». Лаб.р. № 2 «Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание». Лаб.р.№3 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках».

Жизнедеятельность клетки (13 часов)

Фотосинтез. История изучения фотосинтеза. Вклад К.А. Тимирязева в изучение фотосинтеза, личностные качества выдающегося ученого. 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. Хемосинтез, его планетарная роль в создании невозполнимых природных ресурсов — залежей полезных ископаемых (железа, серы, марганца и др.). Вклад С.Н. Виноградского в изучение хемосинтеза. Биологическое окисление органических веществ. Анаэробное окисление. Гликолиз. Брожение. Практическое использование брожения в древнейших направлениях биотехнологии (виноделии, хлебопечении, производстве молочнокислых продуктов). Аэробное окисление ПВК в митохондриях. Энергетический выход полного аэробного окисления глюкозы. Обмен веществ как целостный процесс. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена — основа существования клетки как целостной и открытой системы. Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Открытие комплементарного строения ДНК (Д. Уотсон, Ф. Крик). Репликация ДНК. Образование и РНК на матрице ДНК. Генетический код, его свойства: триплетность, однозначность, вырожденность, неперекрываемость, универсальность. Биосинтез белков. Роль транспортных РНК. Трансляция. Развитие представлений о структуре гена. Геном. Особенности организации генома прокариот и эукариот. Молекулярная теория гена, ее значение. Жизненный цикл клетки. Интерфаза, ее значение. Митоз. Фазы митоза: профазы, метафаза, анафаза, телофаза. Амитоз. 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. Развитие половых клеток (гаметогенез). Стадии

сперматогенеза. Особенности строения сперматозоидов. Стадии овогенеза. Особенности строения яйцеклеток. Оплодотворение, его биологическое значение. Партеногенез. Неклеточные формы жизни – вирусы. Особенности строения, жизнедеятельности и размножения вирусов, их происхождение. Вклад Д.И. Ивановского в вирусологию, ее перспективы развития и значение. Вирусные заболевания, их лечение и профилактика. Роль интерферонов, здорового образа жизни для поддержания иммунитета.

Строение и жизнедеятельность организмов (11 часов)

Строение и жизнедеятельность одноклеточных организмов. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Системы органов. Ткани растений. Ткани животных. Вегетативные и генеративные органы растений. Органы и системы органов человека и животных. Опора и движение организмов. Питание и пищеварение. Автотрофное питание растений. Гетеротрофное питание животных. Дыхание и транспорт веществ у растений. Дыхание животных. Транспорт веществ у растений. Транспорт веществ у животных. Выделение у растений. Выделение у животных. Спора у бактерий. Циста у животных. Защита у многоклеточных растений, животных.

Раздражительность и регуляция у организмов. Рост растений. Нервная система животных. Рефлекс

Воспроизведение и размножение. Способы размножения организмов. Бесполое размножение и его формы (деление одноклеточных организмов митозом, вегетативное размножение, почкование). Ценность и преимущества бесполого размножения. Половое размножение, его значение для эволюции. Чередование поколений в жизненном цикле растений. Спорофит и гаметофит. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений. Значение работ С.Г. Навашина. Приспособления цветковых растений к наземным условиям существования. Онтогенез. Особенности индивидуального развития животных. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития животных. Прямое и непрямое развитие. Организм — целостная система взаимосвязанных клеток, тканей, органов и систем органов. Лаб.р. № 4 «Строение тканей различных организмов» Пр.р. №1 «Рефлексы спинного и головного мозга»

Наследственность и изменчивость организмов (15 часов)

Г. Мендель — основоположник генетики, его предшественники. Моногибридное скрещивание. Гибридологический метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Объяснение законов Менделя с позиций гипотезы чистоты гамет. Генотип. Фенотип. Промежуточный характер наследования. Анализирующее скрещивание. Закон независимого комбинирования признаков (третий закон Менделя), его

значение для обоснования комбинативной изменчивости. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана, вклад его школы в обоснование хромосомной теории наследственности. Нарушение сцепления генов, его последствия. Генетические карты хромосом. Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом. Генная инженерия, перспективы развития в направлении получения материалов лекарств нового поколения. Социально этические проблемы создания трансгенных организмов. Генетически модифицированные продукты. 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. Модификационная изменчивость, ее значение. Норма реакции. Закономерности дифференциации клеток на ранних стадиях онтогенеза. Экспериментальные доказательства обратимости дифференцированного состояния клеток. Клонирование позвоночных животных как одно из направлений биотехнологии. Перспективы и социально этические проблемы развития технологии клонирования животных и человека. Ответственность ученых за последствия своих исследований. Генетические основы иммунитета. Синдром приобретенного иммунодефицита — СПИД. Строение и жизненный цикл ВИЧ. Профилактика СПИДа. Индивидуальное развитие и проблема рака. Биологические особенности злокачественной опухоли. Теория злокачественного роста. Наследственность и рак. Экологические условия развитых стран и онкозаболевания. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, биохимические, микробиологические, цитогенетические методы. Хромосомные болезни, их причины. Генная терапия. Ценность генетических знаний: рецессивный фактор, близкородственные браки и их 15 последствия, профилактика наследственных болезней, медико-генетическое консультирование. Проект «Геном человека», его значение. Генетическая неоднородность человечества — основа его биологического и социального прогресса.

Лаб.р. № 5 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».
Лаб.р. № 6 «Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании». Лаб.р. № 7 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание» Лаб.р. № 8 «Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом». Лаб.р. № 9 «Выявление изменчивости у организмов»

Селекция и биотехнология (4 часа)

Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Районы одомашнивания животных. Задачи современной селекции. Селекция растений, ее методы. Комбинативная селекция. Отдаленная гибридизация. Преодоление бесплодия у межвидовых гибридов. Полиплоидия. Явление гетерозиса, его ценность для селекции. Широкое практическое использование гибридных семян овощных растений на приусадебных участках. Искусственный мутагенез. Достижения селекции растений. Выдающиеся отечественные селекционеры: В.Н. Мамонтова, И.В. Мичурин, В.С. Пустовойт, А.П. Шехурдин. 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. Пр.р. №2 «Породы собак и их происхождение»

11 класс (2 час в неделю)

История эволюционного учения (21ч)

Идеи развития органического мира в трудах философов Античности. Метафизический период в истории биологии. Систематика К.Линнея. Ж.Бюффон – первая эволюционная концепция. Эволюционная концепция Ж.Б.Ламарка. Значение трудов Ламарка для развития эволюционной идеи и биологии. Эволюционные идеи Э.Ж.Сент-Илера. Борьба с креационизмом. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Жизнь и научная деятельность Ч.Дарвина. Эволюция культурных форм организмов. Эволюция видов в природе. Развитие эволюционной теории Ч.Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Значение эволюционного учения Ч.Дарвина.

Демонстрации: схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих основные положения эволюционных идей, концепций и теорий; портретов учёных и философов.

Микроэволюция

Генетические основы эволюции. Элементарный эволюционный материал. Элементарная единица эволюции. Элементарное эволюционное явление. Закон генетического равновесия Дж.Харди, В.Вайнберга. Движущие силы эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Миграция. Изоляция. Естественный отбор как фактор эволюции. Предпосылки и механизм действия. Борьба за существование и её формы. Сфера и объект действия естественного отбора. Реальность естественного отбора в природе. Формы естественного отбора. Творческая роль. Приспособленность организмов и её возникновение. Относительная целесообразность приспособлений. Вид и его критерии. Определение вида. Структура вида в природе. Способы видообразования.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, фильмов, гербариев растений, коллекций животных, иллюстрирующих действие факторов эволюции, приспособленность организмов.

Лабораторные работы: №1 «Описание приспособленности организмов и её относительного характера». №2 «Изучение критериев вида».

Макроэволюция

Методы изучения эволюции. Переходные формы и филогенетические ряды. Сравнение флоры и фауны материков, изучение островной флоры и фауны. Гомология и аналогия, рудименты и атавизмы. Закон зародышевого сходства, биогенетический закон. Изучение аминокислотной последовательности белков, биохимическая гомология. Моделирование эволюции. Направления и пути эволюции. Пути достижения биологического прогресса. Биологический регресс и вымирание. Соотношение и чередование направлений эволюции. Формы направленной эволюции. Общие правила эволюции.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, биогеографических карт, иллюстрирующих методы изучения эволюции; коллекций, гербариев, ископаемых остатков организмов, портретов учёных.

Лабораторная работа №3 «Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных».

Возникновение и развитие жизни на Земле (9ч)

Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Основные этапы неорганической эволюции. Планетарная эволюция. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ. Опыт С.Миллера и Г.Юри. Образование полимеров из мономеров. Коацерватные капли и микросферы. Протеноиды. Рибозимы. Формирование мембран и возникновение пробионтов. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Гипотезы возникновения эукариот. Возникновение основных царств эукариот. Формирование неклеточных организмов и их эволюционное значение. Основные этапы эволюции растительного мира. Основные ароморфозы и идиоадаптации. Жизнь в воде. Первые растения – водоросли. Выход на сушу. Первые споровые растения. Освоение и завоевание суши папоротникообразными. Усложнение размножения. Семенные растения. Основные черты эволюции растительного мира. Основные этапы эволюции животного мира. Основные ароморфозы и идиоадаптации. Первые животные – простейшие. Специализация и полимеризация органелл. Дифференциация клеток. Первые многоклеточные животные. Двуслойные животные – кишечнополостные. Первые трёхслойные животные – плоские черви. Выход и завоевание животными суши. Членистоногие. Первые хордовые животные. Жизнь в воде. Рыбы. Второй выход животных на сушу. Земноводные. Завоевание позвоночными животными суши. Пресмыкающиеся. Птицы, Млекопитающие. Основные черты эволюции животного мира. История Земли и методы её изучения. Ископаемые органические остатки. Геохронология и её методы. Геохронологическая шкала. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Характеристика климата и геологических процессов. Появление, расцвет и

гибель характерных организмов. Современная система органического мира. Основные систематические группы организмов. Общая характеристика царств и надцарств. Современное состояние изучения видов.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих основные этапы развития органического мира на Земле; ископаемых остатков растений и животных, форм окаменелостей; гербариев растений, коллекций животных, влажных препаратов основных систематических групп организмов.

Человек - биосоциальная система (7ч)

Антропология – наука о человеке. Разделы, задачи, методы. Становление представлений о происхождении человека. Религиозные воззрения. Научные теории. Сходства и отличия человека и животных. Систематическое положение человека. Свидетельства сходства человека с животными.

Движущие силы антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Групповое сотрудничество и общение. Орудийная деятельность и постоянные жилища. Соотношение биологических и социальных факторов. Основные стадии антропогенеза. Находки ископаемых остатков, время существования, рост, объём мозга, образ жизни, орудия.

Эволюция современного человека. Естественный отбор в популяциях. Биологическая эволюция индивидов. Мутационный процесс и полиморфизм.

Популяционные волны и дрейф генов, миграция и «эффект основателя» в популяциях современного человека. Человеческие расы. Понятие о расе.

Время и место возникновения рас. Причины и механизмы расогенеза.

Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма.

Приспособленность человека к разным условиям среды. Адаптивные типы людей. Человек как часть природы и общества. Уровни организации человека. **Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, слайдов, показывающих внешний облик и образ жизни предков человека, структурно-функциональную организацию систем органов тела человека; муляжей окаменелостей, предметов материальной культуры предков человека; примеров здорового образа жизни.

Лабораторная работа №4 «Изучение экологических адаптаций человека».

Экология – наука о надорганизменных системах (2ч)

Зарождение и развитие экологии в трудах А.Гумбольдта, К.Ф.Рулье, Н.А.Северцова, Э.Геккеля, Ф.Клементса, В.Шелфорда, А.Тенсли, В.Н.Сукачёва, Ч.Элтона. Разделы и задачи экологии. Связь экологии с другими науками. Методы.

Демонстрации: схем, рисунков, слайдов, показывающих различные методы экологических исследований, приборов, портретов учёных.

Организмы и среда обитания (10ч)

Среды обитания организмов. Их особенности. Приспособления организмов к жизни в разных средах обитания. Экологические факторы и закономерности их действия. Взаимодействие экологических факторов. Биологический оптимум и ограничивающий фактор. Правило минимума Ю.Либиха. Экологические спектры организмов. Эврибионные и стенобионтные

организмы. Классификация экологических факторов. Абиотические факторы. Свет и его действие на организмы. Экологические группы растений и животных по отношению к свету. Сигнальная роль света. Фотопериодизм. Температура и её действие на организмы. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Температурные приспособления организмов. Влажность и её действие на организмы. Приспособления организмов к поддержанию водного баланса. Газовый и ионный состав среды. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Приспособленность организмов к сезонным изменениям условий среды. Жизненные формы организмов. Особенности строения и образа жизни. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в среде обитания и в сообществах.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, показывающих действие экологических факторов на организмы, биотические взаимоотношения между организмами.

Лабораторные работы №5 «Сравнение анатомических особенностей растений из разных мест обитания», №6 «Методы измерения эдафических факторов среды обитания», №7 «Описание жизненных форм у растений и животных».

Экологическая характеристика вида и популяции (5ч)

Экологическая ниша вида. Многомерная модель экологической ниши Дж.Хатчинсона. Размеры экологической ниши и её смена. Экологическая характеристика популяции. Популяция как биологическая система. Основные показатели популяции. Экологическая структура популяции. Динамика популяции и её регуляция. Типы динамики популяции. Кривые выживания. Регуляция численности популяции. Факторы смертности и ёмкость среды.

Демонстрации: схем, рисунков, графиков, иллюстрирующих процессы, происходящие в популяциях; гербариев и коллекций растений и животных, принадлежащих к разным экологическим расам одного вида.

Лабораторные работы №8 «Изучение экологической ниши у разных видов растений и животных», №9 «Рост популяции мучного хрущака при разной её плотности и ограниченности ресурсов среды».

Сообщества и экологические системы (8ч)

Сообщества организмов: структуры и связи. Биogeоценоз. Его структуры, связи между организмами. Экосистемы. Структурные компоненты экосистемы. Круговорот веществ и потоки энергии. Трофические уровни. Трофические цепи и сети. Основные показатели. Экологические пирамиды. Свойства биogeоценозов и динамика сообществ. Циклические изменения. Сукцессии. Природные экосистемы. Экосистемы озера. Смешанного леса. Структурные компоненты и трофическая сеть природных экосистем. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биogeоценозов. Урбоэкосистемы. Их основные компоненты. Городская флора и фауна. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие – основа устойчивости сообществ.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, фотографий, показывающих влияние абиотических и биотических факторов на организмы, структуру и связи в экосистемах, способов экологического мониторинга.

Лабораторная работа №10 «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах».

Биосфера – глобальная экосистема (7ч)

Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах Э.Зюсса, В.И.Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Ритмичность явлений в биосфере. Зональность биосферы. Основные биомы суши. Климат, растительный и животный мир основных биомов суши.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, фотографий, показывающих структурные компоненты биосферы, биогеохимические процессы круговорота веществ и превращение энергии в биосфере, разнообразие основных биомов Земли.

Человек и окружающая среда

Человечество в биосфере Земли. Биосферная роль человека.

Антропобиосфера. Переход биосферы и ноосферу. Воздействие человека на биосферу. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов. Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и воздуха. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана растительного и животного мира. Проблемы охраны природы. Красные книги. ООПТ. Ботанические сады и зоологические парки. Рациональное природопользование и устойчивое развитие. Истощение природных ресурсов. Концепция устойчивого развития. «Повестка дня на XXI век». Сосуществование человека и природы. Законы Б.Коммонера. Глобалистика. Модели управляемого мира.

Демонстрации: слайдов, фильмов, иллюстрирующих воздействие человека на биосферу, мероприятий по рациональному природопользованию, охране вод, воздуха, почвы, растительного и животного мира, фотографий охраняемых растений и животных Красной книги РФ, портретов учёных.

Заключение (1ч)

Значение биологических знаний для человечества. Перспективы развития современной биологии.

В соответствии с учебным планом МБОУ СОШ№5, Основной образовательной программой МБОУ СОШ№5, календарным графиком на изучение биологии в 10-11 классах отводится 2 часа в неделю.

В соответствии с календарным графиком образовательной МБОУ СОШ№5, на 2022-2023 учебный год, в условиях пятидневной рабочей недели и расписанием уроков программа будет выполнена в полном объёме за 69 часов.

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ№5

_____ Т.И.Карявкина
Приказ № 235 от «31» 08.2022г.

**Тематическое планирование учебного материала
по биологии в 10 классе
2022-2023 учебный год**

№п/п	Тема раздела	Кол- во часов	дата	контроль	Дата
1	Введение	2	1.09 -6.09		
2	Общие понятия о биологических системах и процессах	2	8.09-13.09	Входной контроль	15.09
3	Химический состав клетки и строение клетки	20	15.09- 29.11	Контрольная работа Строение и химический состав клетки.	29.11
4	Жизнедеятельность клетки	14	1.12- 26.01	Контрольная работа «Обмен веществ»	27.12
5	Строение и жизнедеятельность организмов	12	31.01- 14.03	Контрольная работа «Строение и жизнедеятельность организмов»	14.03
6	Наследственность и изменчивость организмов.	14	16.03- 11.05	Контрольная работа «Основы генетики»	25.04
7	Селекция и биотехнология.	4	26.05-30.05		
8	Итоговая работа Резерв	1		Итоговая работа	23.05
	итого	69			

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ№5

_____ Т.И.Карявкина
Приказ № 235 от «31» 08.2022г.

**Тематическое планирование учебного материала
по биологии в 11 классе
2022-2023 учебный год**

№п/п	Тема раздела	Количество часов	дата	контроль	Дата контроля
1	Повторение курса 10 класса	2	1.09-6.09		
2	Эволюция и её закономерности	22	9.09-29.11	Входной контроль №1 Контрольная работа №2 «Закономерности и эволюции»	9.09 29.11
3	Эволюция органического мира на Земле	10	1.12- 12.01	Контрольная работа № 3 «Эволюция органического мира»	12.01
4	Человек- биосоциальная система	7	17.01-7.02		
5	Организмы и окружающая среда	10	9.02-16.03	Контрольная работа №4 «Антропогенез»	9.02
6	Сообщества и экологические системы	8	28.03-20.04	Контрольная работа №5 «Основы экологии»	20.04
7	Биосфера и человечество	7+ 2ч	25.04-25.05	Итоговая работа	18.05
	Итого	68			