

Приложение № 1 к ООП ООО
(протокол № 31 от 08 2021 г.)

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №103 СОВЕТСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА»

400062 г. Волгоград, пр-кт Университетский, 88
ОКПО 22361773 ОГРН 1023404244181
ИНН/КПП: 3446501497 / 344601001

Тел. (8442) 46-22-69
e-mail: school103@volgadmin.ru

РАССМОТРЕНА
на заседании ШМО учителей
естественнонаучного цикла
Протокол от 28.08.21 № 1
Ма Н.В. Макурина

СОГЛАСОВАНА
Зам. директора по УВР
Бар Г.А. Баранцева
28 августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Биология (углубленный уровень)

(наименование учебного предмета/курса)

среднее общее образование

(уровень общего образования)

Разработчики рабочей программы
Кочкарева Эдьвина Иззетовна,
Дудкина Ольга Петровна
(ФИО учителя, авторского коллектива)

Рабочая программа учебного предмета «Биология» в 10-11 классах составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта, основной образовательной программы среднего общего образования МОУ СШ №103, линии учебно-методических комплексов (УМК) по биологии. Биология. Общая биология, программы Биология. Общая биология. 10-11 классы в 2ч., под ред. В.К. Шумного, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц.

Программа предмета «Биология. Основное общее образование» рассчитана на два года. Общее количество часов за уровень основного общего образования составляет 68 часов со следующим распределением часов по классам: в 10 классе отводится 3 учебных часа в неделю (102 часа в год), в 11 классе отводится 3 учебных часа в неделю (102 часа в год).

Формы текущего контроля выбрать: устная работа, контрольная работа, самостоятельная работа, реферат, практическая работа, тестирование, работа на уроке, проверочная работа, элемент ДО.

Рабочей программой предусмотрено:

	10 класс	11 класс
контрольных работ	3	3
лабораторных работ	12	7

Рабочая программа ориентирована на достижение целей общего образования, определенных Фундаментальным ядром содержания общего образования и Концепцией духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, с учетом особенностей учебного предмета «Биология»: овладение обучающимися системой общих биологических знаний на основе раскрытия места и роли биологии в системе естественных наук, общечеловеческой культуре, формирования естественнонаучного мировоззрения и ценностного отношения к природе.

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА.

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник на углубленном уровне *научится*:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе, сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов; – характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;
- характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно её объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник 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.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней (полной) школе направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов*:

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

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы 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) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

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

- сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.
2. В ценностно-ориентационной сфере:
 - анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;
 - оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).
 3. В сфере трудовой деятельности:
 - овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.
 4. В сфере физической деятельности:
 - обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА.

10 класс (102 часа, 3 часа в неделю)

Введение (2 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.

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. Гибринологический 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, 3 ч в неделю)

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 Homo. 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 Волгоградской 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 Волгоградской 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 Волгоградской области – 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

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Биология 10 класс (3 часа в неделю, 3 часа – резервное время)

Тема раздела	Количество часов	Возможные виды деятельности учащихся
Введение	2	Определять значение биологических знаний в современной жизни. Оценивать роль биологической науки в жизни общества
Раздел I. Биологические системы: клетка, организм (60 ч)		
Молекулы и клетки	17	Выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы. Оценивать роль воды и других неорганических веществ в жизнедеятельности клетки. Изображать принципиальное строение аминокислот и пептидной связи. Характеризовать строение и функции белков. Устанавливать связь между строением молекул углеводов и выполняемыми ими функциями. Устанавливать связь между строением молекул липидов и выполняемыми ими функциями. Изображать принципиальное строение нуклеотидов и фосфодиэфирной связи. Характеризовать строение и функции нуклеиновых кислот.
Клеточные структуры и их функции	7	Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки. Понимать организацию биологической мембраны и различать виды транспорта веществ через неё.

		<p>Характеризовать процессы эндо- и экзоцитоза.</p> <p>Устанавливать связь между строением и функциями мембранных и немембранных органелл клетки.</p>
Обеспечение клеток и организмов энергией	7	<p>Обосновывать взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменами.</p> <p>Сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов</p>
Наследственная информация и реализация её в клетке	14	<p>Устанавливать связь между строением молекул ДНК и РНК и выполняемыми ими функциями.</p> <p>Представлять принципы записи, хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации в живых системах.</p> <p>Решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекулах белков, применяя знания о принципе комплементарности, реакциях матричного синтеза и генетическом коде.</p>
Индивидуальное развитие и размножение организмов	15	<p>Объяснять, в чём заключаются особенности организменного уровня организации жизни, а также одноклеточных, многоклеточных и колониальных организмов.</p> <p>Сравнивать особенности разных способов размножения организмов.</p> <p>Характеризовать основные этапы онтогенеза.</p> <p>Определять, какой набор хромосом содержится в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла.</p> <p>Изображать циклы развития организмов в виде схем.</p> <p>Решать задачи на подсчёт хромосом в клетках многоклеточных организмов в разных фазах митотического цикла.</p> <p>Готовить и описывать микропрепараты клеток представителей разных царств (бактерий, инфузорий, лука и др.)</p>
Раздел II. Основные закономерности наследственности и изменчивости (37 ч)		
Основные закономерности явлений наследственности	16	<p>Оценивать роль, которую сыграли законы наследования, открытые Грегором Менделем, в развитии генетики, селекции и медицины.</p> <p>Объяснять, при каких условиях выполняются законы Менделя.</p>

		<p>Объяснять причины и закономерности наследования заболеваний, сцепленных с полом.</p> <p>Составлять схемы скрещивания.</p> <p>Планировать и проводить генетические эксперименты.</p> <p>Решать генетические задачи.</p>
Основные закономерности явлений изменчивости	9	<p>Объяснять, как возникают новые признаки или их новые сочетания.</p> <p>Объяснять важнейшие различия наследственной и ненаследственной изменчивости.</p> <p>Различать особенности наследования соматических и генеративных мутаций.</p> <p>Объяснять, какие преимущества для исследования родства разных видов имеет митохондриальная ДНК по сравнению с ядерной.</p> <p>Строить вариационную кривую изменчивости изучаемого признака</p>
Генетические основы индивидуального развития	5	<p>Объяснять основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.</p> <p>Рассчитывать вероятность появления в потомстве наследственных болезней исходя из пенетрантности генов, ответственных за развитие болезни.</p> <p>Объяснять биологический смысл запрограммированных перестроек генома.</p> <p>Объяснять, в каких областях человеческой деятельности используются химерные и трансгенные организмы.</p> <p>Предлагать гипотезы на основании предложенной информации о результатах биологических экспериментов</p>
Генетика человека	7	<p>Раскрывать причины наследственных и врождённых заболеваний, объяснять возможность и необходимость их предупреждения, а также некоторые способы их лечения.</p> <p>Оценивать роль современных методов изучения генетики человека в установлении причин наследственных и врождённых заболеваний.</p> <p>Сравнивать генетические, цитологические, физические и секвенсовые карты.</p> <p>Объяснять опасность близкородственных браков</p>

Биология 11 класс (3 часа в неделю, 2 часа – резервное время)

Тема раздела	Количество часов	Возможные виды деятельности учащихся
Раздел III. Эволюция (62 ч)		
Возникновение и развитие эволюционной биологии	9	Характеризовать научные взгляды Ж. Кювье, К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Оценивать роль теории эволюции Ч. Дарвина в формировании современной научной картины мира. Характеризовать данные, свидетельствующие об эволюции. Объяснять, как учёные устанавливают родственные отношения между видами, используя методы молекулярной биологии.
Механизмы эволюции	22	Характеризовать основные критерии вида. Характеризовать популяцию как элементарную единицу эволюции. Вычислять частоты аллелей и генотипов в популяциях на основе уравнения Харди — Вайнберга. Характеризовать факторы (движущие силы) эволюции. Оценивать относительную роль дрейфа генов и отбора в эволюции популяций. Различать формы естественного отбора. Объяснять роль естественного отбора в возникновении адаптаций. Различать разные типы видообразования. Характеризовать основные направления эволюции.
Возникновение и развитие жизни на Земле	12	Характеризовать гипотезы происхождения жизни на Земле. Оценивать роль биологии в формировании современных представлений о возникновении жизни на Земле. Объяснять методы датировки событий прошлого. Перечислять ключевые эволюционные события в истории развития жизни.
Возникновение и развитие человека - антропогенез	12	Характеризовать систематическое положение человека. Характеризовать основные этапы антропогенеза. Объяснять роль биологических и социальных факторов в эволюции человека.

		<p>Объяснять существенные особенности разных уровней организации жизни как иерархически соподчинённых систем. Выявлять простые и сложные системы.</p> <p>Характеризовать особенности живых систем как сложных неравновесных открытых систем.</p> <p>Объяснять условия, необходимые для самоорганизации систем.</p> <p>Объяснять, как с помощью обратных связей поддерживается гомеостаз в организмах.</p>
Селекция и биотехнология	7	<p>Объяснять, каким образом человек научился управлять эволюцией необходимых ему видов.</p> <p>Характеризовать методы классической и современной селекции.</p> <p>Сравнивать скорости создания новых сортов растений при использовании различных методов селекции.</p> <p>Обосновывать необходимость расширения генетического разнообразия селекционного материала.</p>
Раздел IV. Организмы в экологических системах (38 ч)		
Организмы и окружающая среда	10	<p>Характеризовать организмы и популяции по их отношению к экологическим факторам.</p> <p>Анализировать структуру и динамику популяций.</p> <p>Определять жизненные стратегии видов.</p> <p>Характеризовать экологические ниши и определять жизненные формы видов</p>
Сообщества и экосистемы	14	<p>Характеризовать сообщества живых организмов и экосистемы по их основным параметрам.</p> <p>Выделять основные функциональные блоки в экосистемах.</p> <p>Составлять схемы трофических сетей. Выявлять виды, важные для сукцессий. Выявлять последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы.</p>
Биосфера	8	Характеризовать биосферу как уникальную экосистему.

		<p>Оценивать роль живых организмов в перераспределении потоков вещества и энергии.</p> <p>Характеризовать разнообразие экосистем.</p> <p>Оценивать возможности поддержания биологического разнообразия на популяционно-видовом, генетическом и экосистемном уровнях.</p>
Биологические основы охраны природы	6	<p>Характеризовать основные методы биологического мониторинга.</p> <p>Выделять перспективные биологические индикаторы.</p> <p>Характеризовать возможности применения достижений биологии для решения природоохранных проблем</p>