

**Пояснительная записка
к рабочей программе по биологии на 2022-2023 учебный год
для 10-11 классов (углубленный уровень)**

Рабочая программа по биологии является составной частью образовательной программы среднего общего образования МАОУ гимназии № 12 города Тюмени. Рабочая программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции 01.05.2019).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» в редакции от 29.06.2017.
3. Примерная ООП среднего общего образования (ФУМО, протокол от 28.06.2016 № 2/16-з).
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18.10.2015 № 08 – 1786 «О рабочих программах учебных предметов».
5. Приказ Министерства просвещения РФ и Росособнадзора от 07.11.2018 № 190/1512 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования».
6. Санитарные правила СП2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28.
7. Методические рекомендации Министерства просвещения РФ по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий от 20.03.2020.
8. Распоряжение Правительства РФ от 25.09.2017 № 2039-р «Об Утверждении Стратегии финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017-2023 годы».
9. Постановление Правительства Тюменской области от 31.05.2017 № 875-рп «О внесении изменений в распоряжение от 22.10.2012 № 162-рп».
10. Приказ Министерства просвещения РФ от 12 ноября 2021 г. № 819 "Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

Рабочая программа составлена **на основе авторской программы по биологии** Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, изд. «Просвещение», 2019 год.

Для реализации программы используются учебники: Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшица, А.О. Рувинский, О.В. Саблина/ под редакцией Шумного В.К., Дымшица Г.М. Биология. 10 класс: для общеобразовательных организаций: углубленный уровень, М., Просвещение, 2019 г;

П.М. Бородин, Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, М.Г. Сергеев, Е.К. Хлесткина, В.К. Шумный, Л.Н. Кузнецова/ под редакцией Шумного В.К., Дымшица Г.М. Биология. 11 класс: для общеобразовательных организаций: углубленный уровень, М., Просвещение, 2020. – 383 с.: ил.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Реализация рабочей программы направлена на достижение личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов в соответствии с требованиями ФГОС СОО:

Личностные результаты:

1. реализация эстетических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
2. признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализацию установок здорового образа жизни;
3. реализация установок здорового образа жизни
4. 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.

Метапредметные результаты:

1. овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы, 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 различные точки зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии углубленного уровня являются:

1. *В познавательной (интеллектуальной) сфере:*

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся ученых 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 превращение 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, влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организм человека; 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, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из различных источников;

- оценка эстетических 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.

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

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и 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 комплиментарности;
- 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 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 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, экологии;*

- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации
- моделировать изменения 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 приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Содержание учебного предмета

Обозначения:

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии – фразы, взятые из примерной программы по учебным предметам.

Основные критерии живого – фразы, взятые из авторской программы Г.М. Дымшиц, О.В. Саблин, изд. «Просвещение», 2019 год.
(Биология как комплекс наук о живой природе) – название раздела в примерной программе
Введение. Живое и жизнь (2ч) – авторская программа

Углубленный уровень 10 класс (105 ч из них 13 ч резервное время)

(Биология как комплекс наук о живой природе)

Введение. Живое и жизнь (2ч)

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные свойства живых организмов. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

(Структурные и функциональные основы жизни)

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ

Молекулы и клетки

Цитология – наука о клетке. Клетка – структурная и функциональная единица организма. История изучения клетки. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система

Химический состав клетки. Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Ионы в клетке и в организме. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Биополимеры. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды – рибоза, дезоксирибоза, глюкоза; дисахариды - сахароза, лактоза олигосахариды и полисахариды – крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин. Функции углеводов. Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов. Белки. Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Макроэргические связи. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клеточные структуры и их функции

Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Строение и функции плазматической мембраны. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Вакуолярная система клетки. Митохондрии. Пластиды. Рибосомы. Опорно-двигательная система клетки. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Обеспечение клеток энергией

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Клеточный метаболизм. Понятие анаболизма, катаболизма. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Источник энергии живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Фиксация энергии солнечного света растениями. Молекулы – аккумуляторы энергии. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза (темновая и световая фазы) Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Обеспечение клеток энергией за счет окисления органических веществ. Анаэробное расщепление глюкозы. Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

Наследственная информация и ее реализация в клетке

Белки – основа специфичности клеток и организмов. Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Геномы митохондрий. Строение хромосом. Понятие матричного синтеза. Транспортные РНК. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция транскрипции и трансляции. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Удвоение ДНК Принцип репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Строение вирусов. Размножение вирусов. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция. Вирусология, ее практическое значение.

(Организм)

Индивидуальное развитие и размножение организмов

Деление клеток про- и эукариот. Клеточный цикл (жизненный цикл клетки): интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Определение пола у животных. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий (жизненный цикл). Партеогенез. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеогенез. Онтогенез. Периоды онтогенеза. Эмбриональное развитие. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений. Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов. Многоклеточный организм как единая система. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммуитет. Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ

Основные закономерности явлений наследственности

Наследственность – свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследственности. История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого наследования. Статистическая природа генетических закономерностей. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Карты хромосом. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Взаимодействие

аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки .Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.

Основные закономерности явлений изменчивости

Изменчивость – свойство живых организмов. Взаимодействие Генотип и среда. Качественные и количественные признаки. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Модификационная изменчивость. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутационная изменчивость. Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез. Мутации, виды мутаций. Генные, хромосомные, геномные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Цитоплазматическая наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены. Эпигенетика.

Генетика человека

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и «хромосомные» болезни. Картирование хромосом человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Медико-генетическое консультирование. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генетические основы индивидуального развития

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциация активности генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройка генома в онтогенезе. Имуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы. Проявление генов в онтогенезе. Экспрессивность и пенетрантность. Множественное действие генов. Летальные мутации. Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование. Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

Региональный компонент

Вирусы и вирусные заболевания (данные по городу Тюмени)

Бесполое и половое размножение (примеры видов растений и животных Тюменской области)

Влияние различных веществ на индивидуальное развитие человека с использованием данных по региону

Служба «Планирования семьи» город Тюмень

Решение генетических задач на моногибридное скрещивание (На примерах организмов, обитающих в области)

Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека (используя данные города Тюмени и Тюменской области)

Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Г. Менделя (*на примере живых организмов Тюменской области*).

Углубленный уровень 11 класс (102 ч из них 10 ч на повторение, 3ч – резерв)

(Организм)

ЭВОЛЮЦИЯ (48 ч)

Доместикация и селекция (6 ч)

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Комбинационная селекция. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия. Биобезопасность.

(Теория эволюции)

Теория эволюции. Свидетельства эволюции (6 ч)

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С.С. Четверикова и И.И. Шмальгаузена. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические.

Факторы эволюции (16 ч)

Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Виды – двойники. Репродуктивная изоляция. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Изменчивость природных популяций. Внутривидовая изменчивость. Генофонд. Мутации как фактор эволюции. Генные мутации: нейтральные, вредные, полезные. Частота возникновения мутаций. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Популяционная генетика. Генетическая структура популяций. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга и его биологический смысл. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Дупликация генов и возникновение новых функций и органов. Эволюция и мы. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование. Формы естественного отбора: движущая,

стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Адаптации. Ароморфоз. Идиоадаптация. Видообразование. Аллопатрическое (географическое) и симпатрическое (экологическое) видообразование. Изоляция как пусковой механизм видообразования. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

(Развитие жизни на Земле)

Возникновение и развитие жизни на Земле (8 ч)

Сущность жизни. Определения живого.

Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Опыты Ф.Реди, 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. Способы питания первых организмов.

Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. 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. Вымирание видов и его причины.

(Современные представления о происхождении человека)

Возникновение и развитие человека – антропогенез (7 ч)

Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. 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.

Расы человека, их происхождение и единство. Роль изоляции в формировании расовых признаков. Ложность расистских теорий.

Живая материя как система (5 ч)

Системы и их свойства. Саморегуляция в живых системах. Саморегуляция, поддержание гомеостаза. Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (31 ч)

Организмы и окружающая среда (12 ч)

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Жизненные формы.

Сообщества и экосистемы (10 ч)

Сообщество. Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, альтруизм. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Устойчивость экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Биосфера (5 ч)

Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Биомы. Основные биомы Земли.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.

Биологические основы охраны природы (4 ч)

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

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Региональный компонент

- ✓ *Виды живых организмов Тюменской области, находящиеся в состоянии биологического прогресса и регресса, основные причины.*
- ✓ *Лабораторная работа №1 «Сравнение видов по морфологическому критерию» на примере растений Тюменской области*
- ✓ *Особо охраняемые территории Тюменской области*
- ✓ *Практическая работа №2 «Изучение и описание экосистем своей местности»*
- ✓ *Практическая работа №3 «Составление пищевых цепей» (на примере экосистем своей местности)*
- ✓ *Практическая работа №4 «Оценка антропогенных изменений в природе» (на примере экосистем области)*
- ✓ *Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий и размножение на примере видов Тюменской области*
- ✓ *используя дополнительные источники информации, подготовьте сообщение о наиболее важных антропогенных факторах в местности, где вы живете*

Календарно тематическое планирование рассчитано на 105 часов в год (3 часа в неделю)

Учебно-тематический план курса 10 класса (углубленный)

№ п/п	Раздел. Тема занятия в РП	Кол-во, часов
	Введение. Живое и жизнь (2ч)	
1	Биология как комплексная наука	1
2	Признаки живого. Уровни организации живого	1
	Раздел I Биологические системы: клетка, организм (60ч)	
	Тема 1. Молекулы и клетки (14 ч)	
3	Клетка: история изучения. Клеточная теория.	1
4	Методы исследования клетки. <i>Лабораторная работа №1 «Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования»</i>	1
5	Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества. Входной контроль.	1
6	Биополимеры. Белки.	1
7	Белки. Уровни организации белковой молекулы. Денатурация белков.	1
8	Биологические функции белков.	1
9	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках»</i>	1
10	Углеводы. Функции углеводов.	1
11	<i>Лабораторная работа №3 «Обнаружение углеводов»</i>	1
12	Липиды. Функции липидов.	1
13	<i>Лабораторная работа №4 «Обнаружение липидов»</i>	1
14	Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, функции.	1
15	РНК: строение, виды, функции. АТФ.	1
16	<i>Контрольная работа №1 «Химический состав клетки»</i>	1
	Тема 2. Клеточные структуры и их функции (8ч)	
17	Биологические мембраны. Функции плазмолеммы	1
18	<i>Лабораторная работа №5 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука»</i>	1
19	Мембранные органеллы клетки.	1
20	Немембранные органеллы клетки.	1
21	<i>Лабораторная работа №6 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»</i>	1
22	<i>Лабораторная работа №7 «Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений»</i>	1

23	<i>Лабораторная работа №8 «Размеры клеток и внутриклеточных структур»</i>	1
24	<i>Контрольная работа №2 «Клеточные структуры и их функции»</i>	1
	Тема 3. Обеспечение клеток и организмов энергией (7ч)	
25	Клеточный метаболизм. Автотрофы и гетеротрофы.	1
26	Хемосинтез. Фотосинтез	1
27	Фотосинтез. Световая фаза.	1
28	Темновая фаза фотосинтеза.	1
29	Обеспечение клеток энергией путем окисления органических веществ. Гликолиз.	1
30	Цикл Кребса. Цепь переноса электронов и окислительное фосфорилирование.	1
31	<i>Контрольная работа №3 «Обеспечение клеток и организмов энергией»</i>	1
	Тема 4. Наследственная информация и ее реализация в клетке (15ч)	
32	Генетическая информация.	1
33	Генетический код, его свойства.	1
34	Решение задач по генетическому коду.	1
35	Транскрипция.	1
36	Решение задач по транскрипции.	1
37	Биосинтез белков.	1
38	<i>Практическая работа №1 «Решение элементарных задач по молекулярной биологии»</i>	1
39	Регуляция транскрипции и трансляции у прокариот и эукариот..	1
40	Репликация ДНК.	1
41	Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене.	1
42	Хромосомы, кариотип. Геномы митохондрий и хлоропластов.	1
43	Вирусы – неклеточная форма жизни.	1
44	Болезнетворные вирусы, ВИЧ. <i>РК: Вирусы и вирусные заболевания (данные по городу Тюмени)</i>	1
45	Генная инженерия. Геномика. Протеомика.	1
46	<i>Контрольная работа №4 «Наследственная информация и ее реализация в клетке»</i>	1
	Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (16ч)	
47	Одноклеточные и колониальные животные	1
48	<i>Лабораторная работа №9 «Особенности строения клеток прокариот и эукариот»</i>	1
49	Многоклеточные организмы	1
50	Многоклеточные организмы как единая система	1
51	Контроль индивидуальности многоклеточного организма	1

52	Самовоспроизведение клеток. Митоз	1
53	Лабораторная работа №10» Митоз в клетках корешка лука»	1
54	Онтогенез. Эмбриональное развитие.	1
55	Лабораторная работа №11 «Начальные стадии дробления яйцеклетки»	1
56	Постэмбриональное развитие. <i>РК: Влияние различных веществ на индивидуальное развитие человека с использованием данных по региону</i>	1
57	Обмен генетической информацией между организмами. Мейоз.	1
58	Размножение организмов. <i>РК: Бесполое и половое размножение (примеры видов растений и животных Тюменской области)</i>	1
59	Образование половых клеток и оплодотворение.	1
60	Лабораторная работа №12 «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»	1
61	Готовимся к экзамену.	1
62	Контрольная работа №5 «Индивидуальное развитие и размножение организмов»	1
	Раздел II. Основные закономерности наследственности и изменчивости (43ч)	
	Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности (16ч)	
63	Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Г. Менделя (<i>на примере живых организмов Тюменской области</i>).	1
64	Решение генетических задач на моногибридное скрещивание (<i>На примерах организмов, обитающих в области</i>)	1
65	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Анализирующее скрещивание (<i>на примере живых организмов Тюменской области</i>).	1
66	Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивание (<i>на примере живых организмов Тюменской области</i>)..	1
67	Взаимодействие аллельных генов.	1
68	Взаимодействие неаллельных генов.	1
69	Решение генетических задач на взаимодействие генов.	1
70	Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений.	1
71	Решение генетических задач на теорию вероятности в генетике.	1
72	Наследование сцепленных генов.	1
73	Картирование хромосом	1
74	Решение генетических задач на сцепление.	1
75	Сцепленное с полом наследование.	1
76	Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование.	1

77	Готовимся к экзамену	1
78	Контрольная работа №6 «Основные закономерности явлений наследственности»	1
	Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости (10ч)	
79	Комбинативная изменчивость.	1
80	Мутационная изменчивость. Генные мутации.	1
81	Геномные и хромосомные мутации.	1
82	Лабораторная работа №13 «Геномные и хромосомные мутации»	1
83	Внеядерная наследственность.	1
84	Причины возникновения мутаций. Искусственный мутагенез.	1
85	Взаимодействие генотипа и среды	1
86	Лабораторная работа №14 «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1
87	Готовимся к экзамену.	1
88	Контрольная работа №7 «Основные закономерности явлений изменчивости»	1
	Тема 8. Генетические основы индивидуального развития (6ч)	
89	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.	1
90	Перестройки генома в онтогенезе.	1
91	Проявления генов в онтогенезе.	1
92	Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы.	1
93	Генетические основы поведения.	1
94	Готовимся к экзамену.	1
	Тема 9. Генетика человека (11ч)	
95	Методы генетики человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека.	1
96	Практическая работа №2 «Составление и анализ родословных человека» (выполняется дома)	1
97	Близнецовый метод исследования в генетике человека.	1
98	Цитогенетика человека.	1
99	Картирование хромосом человека.	1
100	Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека <i>РК: Служба «Планирования семьи» город Тюмень</i>	1
101	Готовимся к экзамену.	1
102	Контрольная работа №8 «Генетика человека»	1
103	Готовимся к экзамену	1
104	Контрольная работа №9 «Итоговая работа за год»	1
105	Подведение итогов	1

Календарно тематическое планирование рассчитано на 102 часов в год (3 часа в неделю)

Учебно-тематический план курса 11 класса (углубленный)

№ п/п	Раздел. Тема занятия в РП	Кол-во, часов
	РАЗДЕЛ 1. ЭВОЛЮЦИЯ	55
	Глава 1. Доместикация и селекция	7
1	Доместикация и селекция	1
2	Искусственный отбор	1
3	Современные методы отбора	1
4	Гетерозис и его использование в селекционном процессе	1
5	Расширение генетического разнообразия селекционного материала.	1
6	Использование в селекции методов геномной и геномной инженерии	1
7	<i>Готовимся к экзамену</i>	1
	Глава 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции	7
8	<i>Контрольная работа №1 «Входной контроль»</i>	1
9	Развитие эволюционных идей	1
10	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции	1
11	Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции	1
12	Сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции	1
13	Молекулярно-генетические свидетельства эволюции	1
14	<i>Готовимся к экзамену</i>	1
	Глава 3. Факторы эволюции	18
15	Вид. Критерии вида	1
16	<i>Лабораторная работа №1 «Сравнение видов по морфологическому критерию».</i>	1
17	Популяция – элементарная единица эволюции. Изменчивость природных популяций	1
18	Мутации как фактор эволюции.	1
19	<i>Лабораторная работа №2 «Анализ генетической изменчивости в популяции домашних кошек»</i>	1
20	Популяционная генетика. Генетическая структура популяций.	1
21	Уравнение Харди - Вайнберга	1
22	Случайное изменение частот аллелей в популяциях. Дрейф генов как фактор эволюции	1
23	Естественный отбор – направляющий фактор эволюции	1
24	Формы естественного отбора	1
25	Возникновение адаптаций в результате естественного отбора	1

26	Направления и пути эволюции РК: <i>Виды живых организмов Тюменской области, находящиеся в состоянии биологического прогресса и регресса, основные причины.</i>	1
27	Видообразование	1
28	Микроэволюция и макроэволюция	1
29	Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований	1
30	Эволюция и мы	1
31	<i>Готовимся к экзамену</i>	1
32	Контрольная работа №2 «Теория эволюции. Факторы эволюции»	1
	Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле	9
33	Сущность жизни. Представления о возникновении жизни на Земле	1
34	Образование биологических мономеров и полимеров	1
35	Формирование и эволюция пробионтов	1
36	Изучение истории Земли. Палеонтология	1
37	Развитие жизни в криптозое	1
38	Развитие жизни на Земле в палеозое	1
39	Развитие жизни в мезозое и кайнозое	1
40	<i>Готовимся к экзамену</i>	1
41	Контрольная работа №3 «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1
	Глава 5. Возникновение и развитие человека – антропогенез	9
42	Место человека в системе живого мира – морфологические и физиологические данные	1
43	Место человека в системе живого мира – данные молекулярной биологии и биологии развития	1
44	Происхождение человека. Палеонтологические данные.	1
45	Первые представители рода Homo	1
46	Появление человека разумного	1
47	Факторы эволюции человека	1
48	Человеческие расы	1
49	<i>Готовимся к экзамену</i>	1
50	Контрольная работа №4 «Возникновение и развитие человека – антропогенез»	1
	Глава 6. Живая материя как система	5
51	Системы и их свойства	1
52	Открытые неравновесные системы	1
53	Усложнение биологических систем. Самоорганизация в живых системах.	1

54	Многообразие органического мира	1
55	<i>Готовимся к экзамену</i>	1
	РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ	34
	Глава 7. Организмы и окружающая среда	12
56	Взаимоотношения организма и среды	1
57	<i>Практическая работа №1 «Влияние температуры воздуха на самочувствие человека»</i>	1
58	Популяция как экологическая система	1
59	Устройство популяции	1
60	Динамика популяции	1
61	Вид как система популяций	1
62	Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий и размножение <i>на примере видов Тюменской области</i>	1
63	<i>Лабораторная работа №3 «Определение приспособленности растений к разным условиям среды»</i>	1
64	Вид и его жизненная стратегия	1
65	Вид и его экологическая ниша. Жизненные формы	1
66	<i>Готовимся к экзамену</i>	1
67	<i>Контрольная работа №5 «Организмы и окружающая среда»</i>	1
	<i>Глава 8. Сообщества и экосистемы</i>	11
68	Сообщества и экосистемы	1
69	<i>Практическая работа №2 «Изучение и описание экосистем своей местности»</i>	1
70	Функциональные блоки сообщества. Энергетические связи и трофические сети.	1
71	<i>Практическая работа №3 «Составление пищевых цепей» (на примере экосистем своей местности)</i>	1
72	Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах	1
73	Пространственное устройство сообществ	1
74	Динамика сообществ	1
75	<i>Лабораторная работа №4 «Выявление экологических особенностей сообщества живых организмов аквариума как модели экосистемы»</i>	1
76	Формирование сообществ	1
77	<i>Готовимся к экзамену</i>	1
78	<i>Контрольная работа №6 «Сообщества и экосистемы»</i>	1
	Глава 9. Биосфера	5
79	Биосфера – экосистема высшего ранга	1
80	Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере	1
81	Антропогенное воздействие на биосферу	1

82	Практическая работа №4 «Оценка антропогенных изменений в природе»	1
83	<i>Готовимся к экзамену</i>	1
	Глава 10. Биологические основы охраны природы	6
84	Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно-видовом и генетическом уровнях	1
85	Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне	1
86	Биологический мониторинг и биоиндикация	1
87	Достижения биологии и охрана природы <i>РК: Особо охраняемые территории Тюменской области</i>	1
88	<i>Готовимся к экзамену</i>	1
89	Контрольная работа №7 «Биосфера. Биологические основы охраны природы»	1
	ПОВТОРЕНИЕ	10
90	Повторение темы: «Теория эволюции. Факторы Эволюции»	1
91	Повторение темы: «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1
92	Повторение темы: «Возникновение и развитие человека – антропогенез»	1
93	Повторение темы: «Организмы и окружающая среда»	1
94	Повторение темы: «Сообщества и экосистемы»	1
95	Контрольная работа №8 «Итоговая работа за год»	1
96	Генетика и эволюция. Примеры решения задач.	1
97	Решение задач	1
98	Экология. Примеры решения задач	1
99	Решение задач	1
100 -102	Резерв	3

Кодификатор ЕГЭ: код контролируемого элемента содержания – элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы:

1.1. Биология, как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира.

1.2. Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

2.1. Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.

- 2.2. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов;
- 2.3. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.
- 2.4. Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности;
- 2.5. Обмен веществ и превращение энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.
- 2.6. Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.
- 2.7. Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.
- 3.1. Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы.
- 3.2. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие бесполого и полового размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.
- 3.3. Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.
- 3.4. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.
- 3.5. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.
- 3.6. Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная изменчивость). Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.
- 3.7. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

3. Организм как биологическая система

3.8. Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.

3.9. Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

4. Система и многообразие органического мира

4.1. Многообразие организмов. Значение работ К.Линнея и Ж.Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность. Вирусы – неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

6. Эволюция живой природы

6.1. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

6.2. Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

6.3. Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.

6.4. Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

6.5. Происхождение человека. Человек, как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среды, адаптации к ним человека.

7. Экосистемы и присущие им закономерности

7.1. Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение.

7.2. Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структуры экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

7.3. Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

7.4. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы.

7.5. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде.

