


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 40 имени Катасонова С. А.»

Рассмотрено на заседании ШМО
учителей ЕНЦ
Протокол №1 от «28» августа 2020г.
Руководитель ШМО  Клейстер Т. Г.

Директор школы



**Рабочая программа учебного предмета
«Биология»
10-11 класс (углубленный уровень)**

Составитель:
учитель биологии
Клейстер Татьяна Геннадьевна

Кемерово, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Планируемые результаты освоения учебного предмета БИОЛОГИЯ	3
Содержание учебного предмета БИОЛОГИЯ	8
10 класс. (105 часа)	8
11 класс. (102 часа)	17
Тематическое планирование учебного предмета БИОЛОГИЯ	23
10 класс (105 часа)	23
11 класс (102 часа)	27

Планируемые результаты освоения учебного предмета **БИОЛОГИЯ**

Личностные результаты:

1) сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) сформированность готовности к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметными результатами освоения выпускниками школы программы по биологии являются:

➤ Сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

➤ сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;

➤ владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

➤ владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

➤ владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

➤ сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

➤ владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

➤ сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований;

➤ сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

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 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 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 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 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 БИОЛОГИЯ

10 класс. (105 часа)

ВВЕДЕНИЕ (1 ЧАС)

Место курса «Общая биология» в системе естественно - научных дисциплин, а так же в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии.

Общая биология – дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общебиологические закономерности – основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологии с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

РАЗДЕЛ 1. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВОЙ МАТЕРИИ (4 ЧАСА).

Тема 1.1 Уровни организации живой материи

Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь». Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевой и органнй, организменный, популяционно–видовой, биогеоценотический и биосферный уровни организации живого.

Тема 1.2 Критерии живых систем

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующих живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю.

Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как об обязательном условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их

значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношения части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

РАЗДЕЛ 2. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (6 ЧАСОВ).

Тема 2.1 История представлений о возникновении жизни.

Мифологические представления. Представления Аристотеля, Эмпедокла и других античных учёных. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф.Реди, взгляды В.Гарвея, Д. Нидгема; эксперименты Л.Пастера. Теории вечности жизни Г. Рихтера и других учёных (Г. Гельмгольц, Г. Томсон, С.Аррениус, П. Лазарев). Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли

Тема 2.2 Современные представления о возникновении жизни.

Современные представления о возникновении жизни; взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А.И.Опарина, опыты С.Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений.

Тема 2.3 Теории происхождения протобиополимеров.

Термическая теория. Теория адсорбции. Значение работ С.Фокса и Дж.Бернала. Низкотемпературная теория К.Симонеску и Ф. Денеша. Коацерватные капли и их эволюция. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Гипотеза мира РНК. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода.

Тема 2.4 Эволюция протобионтов.

Возникновение энергетических систем: роль пирофосфата. Образование полимеров; значение неспецифической каталитической активности полипептидов. Совершенствование метаболических реакций. Роль энергии солнечного света: возникновение фотосинтеза.

Тема 2.5 Начальные этапы биологической эволюции.

Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического происхождения эукариотической клетки и её доказательства; возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов (Э.Геккель, И.И. Мечников, А.В. Иванов)

РАЗДЕЛ 3. ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ (29 ЧАСОВ).

Тема 3.1 Неорганические вещества, входящие в состав клетки.

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода, её химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений Роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляции и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и обеспечение процессов гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление воды в клетку. Буферные системы клетки и организма.

Тема 3.2 Органические вещества, входящие в состав клетки.

Органические молекулы. Взаимосвязи строения и функций молекул. Биологические полимеры – белки. Структурная организация молекул белка: первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная; химические связи, их удерживающие; фолдинг. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и другие; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация – биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы – белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Регуляторная и информационно-коммуникативная роль белков; транспортные и двигательные белки; антитела.

Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров – полисахаридов.

Жиры – основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма.

Нуклеиновые кислоты. ДНК – молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности – правило Чаргаффа, двойная спираль (Дж.Уотсон и Ф.Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы. Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение.

Лабораторные работы

№1 «Определение крахмала в растительных тканях»

№2 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма»

РАЗДЕЛ 4. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК (7 ЧАСОВ).

Тема 4.1 Прокариотическая клетка.

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации, Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

Тема 4.2 Эукариотическая клетка.

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии – энергетические станции клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма.

Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Лабораторные работы

№3 «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках»

№4 «Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом»

Тема 4.3 Жизненный цикл клетки. Деление клетки.

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза – период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних

хромосом в анафазе. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Факторы роста. Запрограммированная клеточная гибель – апоптоз; регуляция апоптоза. Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

Тема 4.4 Особенности строения растительных клеток.

Особенности строения растительных клеток; вакуоли пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, их роль в метаболизме клеток.

Тема 4.5 Клеточная теория строения организмов.

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М.Шлейдена, Т.Шванна, Р.Броуна, Р.Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

Тема 4.6 Неклеточная форма жизни. Вирусы.

Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека: грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

РАЗДЕЛ 5. РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ. МЕТАБОЛИЗМ (15 ЧАСОВ).

Тема 5.1 Анаболизм.

Совокупность реакций биологического синтеза – пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсуляторы. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы. Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК: сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; её сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов.

Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических соединений в клетке.

Тема 5.2 Катаболизм.

Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Тема 5.3 Автотрофный тип обмена.

Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов, гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и темновой фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

РАЗДЕЛ 6. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (8 ЧАСОВ).

Тема 6.1 Бесполое размножение растений и животных.

Формы бесполого и полового размножения: митотическое деление клеток простейших, спорообразование; почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

Тема 6.2 Половое размножение.

Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы-1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партогенез. Эволюционное значение полового размножения.

РАЗДЕЛ 7. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ) (12 ЧАСОВ).

Тема 7.1 Краткие исторические сведения.

«История развития животных» К.М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология; работы А.О. Ковалевского, И.И. Мечникова и А.Н. Северцова. Современные представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.

Тема 7.2 Эмбриональный период развития.

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша – бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша – гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.

Тема 7.3 Постэмбриональный период развития.

Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие; дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития при непрямом развитии. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Тема 7.4 Общие закономерности онтогенеза.

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэр). Биогенетический закон (Э. Геккель и Ф. Мюллер). Работы А.Н. Северцова об эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразований стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

Тема 7.5 Развитие организма и окружающая среда.

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т.д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

Тема 7.6 Регенерация.

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

РАЗДЕЛ 8. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГЕНЕТИКИ (2 ЧАСА).

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

РАЗДЕЛ 9. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ (28 ЧАСОВ).

Тема 9.1 Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя.

Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г.Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК.

Тема 9.2 Законы Г.Менделя.

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Полное и неполное доминирование, множественный аллелизм. Второй закон Менделя – закон расщепления. Закон чистоты гамет его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя – закон независимого комбинирования.

Тема 9.3 Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.

Тема 9.4 Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. *Медико-генетическое консультирование в Кемеровской области.*

Тема 9.5 Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

Практическая работа №1 «Решение генетических задач»

РАЗДЕЛ 10. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ (5 ЧАСОВ).

Тема 10.1 Наследственная (генотипическая) изменчивость.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и

генеративные мутации. Нейтральные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Эволюционная роль мутаций, значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Мутагенные факторы. *Гены-маркеры профессиональных заболеваний человека в Кемеровской области*. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

Тема 10.2 Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость).

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

Практические работы

№5 «Изучение изменчивости»

№6 «Построение вариационной кривой»

РАЗДЕЛ 11. ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА (2 ЧАСА).

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность. *Медико-генетическое консультирование в Кемеровской области*.

Лабораторные работы

№7 «Составление родословных»

РАЗДЕЛ 12. ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ (6 ЧАСОВ).

Тема 12.1 Создание пород животных и сортов растений.

Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.

Тема 12.2 Методы селекции животных и растений.

Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. *Основные сорта растений и породы животных, выращиваемые в Кемеровской области*.

Тема 12.3 Селекция микроорганизмов.

Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот.

Тема 12.4 Достижения и основные направления современной селекции.

Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Дедифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

ПОВТОРЕНИЕ (3 часа)

11 класс. (102 часа)

РАЗДЕЛ 1. ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ (24 ЧАСОВ)

Тема 1.1 История развития представлений о развитии жизни на Земле

Умозрительные концепции Античности: Пифагора, Эмпедокла, Демокрита, Гиппократ и др. Креационизм. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Великие географические открытия. Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных, принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж. – Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

Тема 1.2 Предпосылки возникновения теории Ч.Дарвина.

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина.

Тема 1.3 Эволюционная теория Ч.Дарвина.

Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе. Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор. Коррелятивная изменчивость. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость, избыточная численность потомства и ограниченность ресурсов. Борьба за существование и естественный отбор. Образование новых видов.

Практические работы

№1 «Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений и породах домашних животных»

Тема 1.4 Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция.

Вид – элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность. Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности. Формирование синтетической теории эволюции. Генетика и эволюционная теория. Популяция – элементарная эволюционная единица. Генофонд популяции. Идеальные и реальные популяции. Закон Харди – Вайнберга. Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Половой отбор. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности организмов. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

Практические работы

№2 «Вид и его критерии»

№3 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»

РАЗДЕЛ 2. МАКРОЭВОЛЮЦИЯ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ (11 ЧАСОВ)

Тема 2.1 Главные направления биологической эволюции.

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Тема 2.2 Пути достижения биологического прогресса.

Макроэволюция. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Значение работ А.Н. Северцова.

РАЗДЕЛ 3. РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (12 ЧАСОВ)

Тема 3.1 Развитие жизни в архейской и протерозойской эре.

Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле. Строматолиты. Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех современных типов беспозвоночных животных. Гипотезы возникновения многоклеточных (Э.Геккель, И.И. Мечников, А.В. Иванов). Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов.

Тема 3.2 Развитие жизни в палеозойской эре.

Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды. Эволюция растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений, папоротники, семенные папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

Тема 3.3 Развитие жизни в мезозойской эре.

Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Тема 3.4 Развитие жизни в кайнозойской эре.

Развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Появление приматов. Дрейф материков, оледенения. Основные этапы эволюции растений. Основные этапы эволюции животных.

РАЗДЕЛ 4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА (10 ЧАСОВ)

Тема 4.1 Положение человека в системе живого мира.

Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К.Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира.

Тема 4.2 Эволюция приматов.

Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Появление первых представителей семейства Люди.

Тема 4.3 Стадии эволюции человека.

Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Популяционная структура вида *Homo sapiens*, человеческие расы;

расообразование; единство происхождения рас. Свойства человека как биологического существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека.

Тема 4.4 Современный этап эволюции человека.

Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма». Антинаучная сущность расизма и «социального дарвинизма». Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

РАЗДЕЛ 5. БИОСФЕРА, ЕЕ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ (6 ЧАСОВ)

Тема 5.1 Структура биосферы.

Биосфера – живая оболочка планеты. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы биосферы. Структура биосферы. Косное вещество биосферы. Атмосфера: газовый состав; источники и значение газов атмосферы. Гидросфера: воды Мирового океана, пресноводные водоемы; роль в биосфере. Литосфера и биокосное вещество биосферы. Живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу.

Тема 5.2 Круговорот веществ в природе.

Главная функция биосферы – круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, фосфора. Значение круговоротов в преобразовании планеты.

РАЗДЕЛ 6. ЖИЗНЬ В СООБЩЕСТВАХ. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ (22 ЧАСА)

Тема 6.1 История формирования сообществ живых организмов.

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.

Тема 6.2 Биогеография. Основные биомы суши.

Биогеография. Биогеографические области: неарктическая, палеарктическая, восточная, неотропическая, эфиопская и австралийская области. Основные биомы суши и Мирового океана. Сходство биомов различных областей; происхождение и развитие биомов.

Тема 6.3 Взаимоотношения организма и среды.

Учение о биогеоценозах В.Н. Сукачева. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценоз: биоценоз и экотоп. Компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора

среды; ограничивающий фактор. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе, экологические ниши. Пищевые связи в экосистеме. Цепи и сети питания. Правила экологической пирамиды. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Стадии развития экосистемы. Сукцессия.

Тема 6.4 Взаимоотношения между организмами.

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения – симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения – нейтрализм.

РАЗДЕЛ 7. БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК. НООСФЕРА. Бионика. (10 ЧАСОВ)

Тема 7.1 Воздействие человека на природу в процессе становления общества.

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников. Начало эпохи производства пищи в неолите. Подсечное земледелие и выпас скота. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы.

Тема 7.2 Природные ресурсы и их использование.

Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные ресурсы. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые (плодородие почв, животный и растительный мир) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь, руды) ресурсы.

Тема 7.3 Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды.

Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия. Загрязнение пресных вод и Мирового океана. Антропогенные изменения почвы; эрозия, формирование провальнo-терриконовoго типа местности. Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видoвого разнообразия животных, разрушение цепей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение. *Последствия хозяйственной деятельности человека в Кузбассе.*

Тема 7.4 Охрана природы и перспективы рационального природопользования.

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. ПДК. Очистка выбросов и стоков, биологические

методы борьбы с вредителями. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование. *Охрана природы в Кемеровской области.*

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т.д.).

ПОВТОРЕНИЕ (2 часа)

Резервное время(3часа)

**Тематическое планирование по биологии,
10 класс (углубленный уровень), 102 часа**

№ п/п	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Теория	Практика
		Введение в общую биологию. Раздел 1. Уровни живой природы.	5	5	0
1	1	Предмет и задачи общей биологии. Методы изучения биологии.	1	1	
2	2	Уровни организации живой материи.	1	1	
3	3	Критерии живых систем	1	1	
4	4	Обмен веществ и саморегуляция в живых системах.	1	1	
5	5	Роль биологии в формировании современной естественно – научной картины мира	1	1	
		Раздел 2. Происхождение и начальные этапы жизни на Земле.	6	5	1
6	1	История представлений о возникновении жизни на Земле	1	1	
7	2	Материалистические теории происхождения земли	1	1	
8	3	Современные представления о происхождении жизни на Земле	1		1
		Практическая работа 1. “Выявление предпосылок происхождения жизни на Земле”			
9	4	Теории происхождения протобионтов. Начальные этапы биологической эволюции	1	1	
10	5	Гипотезы возникновения ген. Кода	1	1	
11	6	Контрольная работа № 1. “Возникновение и многообразие жизни на Земле”	1	1	
		Раздел 3. Учение о клетке.	29	22	7
12	1	Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки.	1	1	
13	2	Химический состав клетки. Строение и функции молекул неорганических веществ.	1	1	
14	3	Строение и функции молекул органических веществ. Биологические полимеры – белки.	1	1	
15	4	Структура и функции белков.	1	1	
16	5	Органические молекулы – углеводы и липиды. Практическая работа № 2. “Сравнительная характеристика молекул органических веществ”.	1		1

17	6	Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты.	1	1	
18	7	Лабораторная работа № 1. «Определение крахмала в растительных тканях»	1		1
19	8	Обобщение темы: «Химическая организация клетки». Тест – контроль по теме: “Взаимосвязи строения и функции молекул органических веществ”.	1	1	
20	9	Защита компьютерных презентаций.	1	1	
21	10	Строение и функции прокариотической клетки.	1	1	
22	11	Строение и функции эукариотической клетки. Тест-контроль по теме: Прокариотическая клетка.	1	1	
23	12	Мембранный принцип. Организации клеток. Лабораторная работа № 2. “Изучение клеток растений, животных, грибов в световой микроскоп”	1		1
24	13	Практическая работа № 3. “Сравнительная характеристика строения органоидов и их функции”	1		1
25	14	Соматические и половые клетки. Гаплоидный и диплоидный набор хм.	1	1	
26	15	Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты.	1	1	
27	16	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Биосинтез белков. Матричный характер реакции.	1	1	
28	17	Катаболизм – энергетический обмен в клетке. Этапы энергетического обмена.	1	1	
29	18	Практическая работа № 4. “Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза”	1		1
30	19	Клетка – генетическая единица жизни. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз.	1	1	
31	20	Лабораторная работа №3. “Изучение фаз митоза в клетках корешка лука”			
32	21	Развитие половых клеток у растений и животных. Мейоз, его фазы и биозначение.	1	1	
33	22	Практическая работа №5. “Сравнение митоза и мейоза”	1		1
33	23	Генетическая информация в клетке. Ген. Генетический код.	1	1	
34	24	Практическая работа № 6. “Сравнение растительных и животных клеток”	1		1
35	25	Неклеточные формы жизни. Вирусы к бактериофаги.	1	1	
36	26	Основные положения клеточной теории строения организмов.	1	1	
37	27	Контрольная работа №2 по теме: ”Клетка”	1	1	

38	28	Работа над ошибками. Работа с терминологии.	1	1	
39	29	Тес т- контроль по теме: Клетка.	1	1	
		Раздел 4. Размножение организмов.	7	6	1
40	1	Формы бесполого размножения. Эволюционное значение бесполого размножения.	1	1	
41	2	Практическая работа № 7. “Изучение способов вегетативного размножения Овощных культур”.	1		1
42	3	Половое размножение растений и животных. Гематогенез.	1	1	
43	4	Мейоз, фазы мейоза,кроссинговер,конъюгация.	1	1	
44	5	Особенности сперматогенеза и овогенеза. Тест – контроль по теме: Гематогенез.	1	1	
45	6	Развитие половых клеток у высших растений. Эволюционное значение двойного оплодотворения.	1	1	
46	7	Обобщение по теме: Половое размножение и его биологическое значение.	1	1	
		Раздел 5. Индивидуальное развитие организма.	15	14	1
47	1	Эмбриональное развитие животных. Типы яйцеклеток.	1	1	
48	2	Закономерности дробления	1	1	
49	3	Гастрюляция. Образование двухслойного зародыша.	1	1	
50	4	Дифференциация зародышевых листков.	1	1	
51	5	Практическая работа № 8. “Изучение роли Нервной и эндокринной системы в обеспечении эмбрионального развития”			1
52	6	Управление размножением растений и животных.	1	1	
53	7	Закономерности постэмбрионального развития.	1	1	
54	8	Непрямое развитие : полный и не полный метаморфоз.	1	1	
55	9	Прямое развитие. Биология продолжительности жизни.	1	1	
56	10	Онтогенез высших растений. Эмбриональное и постэмбриональное развитие.	1	1	
57	11	Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон. Тест- контроль по теме “Онтогенез”	1	1	
58	12	Защита компьютерных презентаций.	1	1	
59	13	Роль факторов среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии.	1	1	

60	14	Эволюция способности регенерации у позвоночных животных.	1	1	
61	15	Обобщение по теме: Онтогенез.	1	1	
		Раздел 6. Основы генетики и селекции.	30	24	6
62	1	История представлений о наследственности и изменчивости.	1	1	
63	2	Основные понятия генетики. Генетический словарь.	1	1	
64	3	Молекулярная структура тела.	1	1	
65	4	Связь между генами и признаками.	1	1	
66	5	Закономерности наследования, установленные Г.Менделем.	1	1	
67	6	Гибридологический метод.	1	1	
68	7	Моногибридное скрещивание. 1 закон Менделя.	1	1	
69	8	Практическая работа № 9. по теме: Решение генетических задач.	1		1
70	9	2 закон Менделя – закон расщепления.	1	1	
71	10	Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование.	1	1	
72	11	Дигибридное и полигибридное скрещивание. 3 закон Менделя.	1	1	
73	12	Практическая работа №10. “Решение генетических задач”.	1		1
74	13	Хромосомная теория наследственности Томаса Моргана.	1	1	
75	14	Сцепленное наследование генов.	1		1
76	15	Практическая работа №11. “Решение генетических задач”	1		1
77	16	Генетическое определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол.	1	1	
78	17	Тест- контроль по теме: Закономерности наследования.	1	1	
79	18	Взаимодействия генов.	1	1	
80	19	Взаимодействие аллельных генов	1	1	
81	20	Подготовка к зачету по теме: ” Закономерности наследования”	1	1	
82	21	Зачет по теме: ”Закономерности наследования”	1	1	
83	22	Модификационная изменчивость. Норма реакции.	1	1	
84	23	Лабораторная работа № 4 по теме: «Построение вариационного ряда и вариационной кривой».	1		1
85	24	Мутационная изменчивость.	1	1	
86	25	Виды мутаций , их причина.	1	1	

87	26	Практическая работа №12. “Выявление источников мутагенов в окружающей среде”	1		1
88	27	Меры защиты окружающей среды от мутагенов.	1	1	
89	28	Защита презентаций по теме: ”Последствия влияния мутагенов на живые организмы”	1	1	
90	29	Защита презентации по теме: ”Основы генетики”.	1	1	
91	30	Контрольная работа №3 по теме: ”Основы генетики”	1	1	
		Раздел 7. Основы селекции.	7	7	0
92	1	Селекция как наука, методы селекции.	1	1	
93	2	Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений.	1	1	
94	3	Закон гомологических рядов.	1	1	
95	4	Практическая работа №13. «Выявление изменчивости у особей одного вида».	1	1	
96	5	Особенности селекции растений.	1	1	
97	6	Тест- контроль по теме: Методы селекции.	1	1	
98	7	Достижение и основные направления современной селекции.	1	1	
		Раздел 8. Повторение.	3	3	0
99	1	Метаболизм. Контрольная работа №4.	1	1	
100	2	Учение о клетке. Размножение и развитие организмов	1	1	
101-103	3	Повторение	3		
104-105	2	Резервное время	2	2	
		Итого:	105	86	16

**Тематическое планирование по биологии,
11 класс (углубленный уровень), 102 часа**

№ п/п	№ урока	Тема урока	Количество часов	Теория	Практика
		Раздел 1. Эволюционное учение	42	33	9
1	1	Развитие эволюционных идей в додарвиновский период.	1	1	
2	2	Работы К. Линнея по систематике растений и животных.	1	1	

3	3	Эволюционное учение Ж.Б. Ламарка.	1	1	
4	4	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.	1	1	
5	5	Эволюционная теория Ч.Дарвина.	1	1	
6	6	Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Подготовка к тестированию по теме: Эволюционное учение.	1	1	
7	7	Тест – контроль по теме: Эволюционное учение.	1	1	
8	8	Учение Ч.Дарвина о естественном отборе.	1	1	
9	9	Учение Ч.Дарвина о искусственном отборе. Практическая работа № 1 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора»	1		1
10	10	Современные представления о механизмах эволюции. Микроэволюция.	1	1	
11	11	Вид. Критерии вида.	1	1	
12	12	Популяция – структурная единица вида.	1	1	
13	13	Эволюционная роль мутаций	1	1	
14	14	Генетические процессы в популяциях.	1	1	
15	15	Формы естественного отбора.	1	1	
16	16	Приспособленность организмов к условиям среды.	1	1	
17	17	Практическая работа № 2 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания».	1		1
18	18	Практическая работа №3 «Сравнительная характеристика особей разных видов по морфологическому критерию».	1		1
19	19	Естественный отбор и борьба за существование – механизмы эволюции.	1	1	
20	20	Лабораторная работа № 1« Выявление изменчивости у особей одного вида».	1		1
21	21	Обобщение темы: «Закономерности развития живой природы». Тест – контроль по теме: Механизмы эволюции».	1	1	
22	22	Защита компьютерных презентаций.	1	1	
23	23	Генофонд популяций. Закономерности наследования в популяциях разного типа.	1	1	
24	24	Закон Харди – Вайнберга. Тест – контроль по теме: Вид. Популяция.	1	1	
25	25	Результаты эволюции Образование новых видов.	1	1	
26	26	Практическая работа № 4 « Сравнительная характеристика движущего и стабилизирующего отбора». Защита презентаций.	1		1
27	27	Способы видообразования. Географическое и экологическое видообразование.	1	1	
28	28	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.	1	1	
29	29	Эволюционная роль модификаций.	1	1	
30	30	Главные направления эволюции.	1	1	
31	31	Практическая работа № 5 «Сравнительная характеристика направлений и путей эволюции».	1		1
32	32	Основные закономерности биологической эволюции.	1	1	
33	33	Лабораторная работа №2 «Выявление идиоадаптаций у комнатных растений».	1		1

34	34	Биологический прогресс и биологический регресс.	1	1	
35	35	Практическая работа № 6 «Выявление ароморфозов у растений».	1		1
36	36	Пути достижения биологического прогресса.	1	1	
37	37	Практическая работа № 7 «Выявление ароморфозов у животных».	1		1
38	38	Арогенез. Возникновение крупных систематических групп.	1	1	
39	39	Аллогенез. Прогрессивное приспособление к условиям среды.	1	1	
40	40	Катагенез как форма достижения биологического процветания.	1	1	
41	41	Контрольная работа № 1 по теме: «Макроэволюция».	1	1	
42	42	Работа над ошибками.	1	1	
		Тест – контроль «Основные закономерности биологической эволюции».			
		Раздел 2. Развитие органического мира.	10	6	4
43	1	Развитие жизни в архейской и протерозойской эре.	1	1	
44	2	Практическая работа № 8 по теме: «Выявление ароморфозов в мире растений и животных».	1		1
45	3	Развитие жизни в палеозойской эре.	1	1	
46	4	Практическая работа № 9 по теме: «Выявление ароморфозов в мире растений и животных».	1		1
47	5	Тест – контроль по теме: «Этапы эволюции органического мира».	1	1	
48	6	Развитие жизни в мезозойской эре.	1	1	
49	7	Развитие жизни в кайнозойской эре.	1	1	
50	8	Практическая работа № 10 по теме: «Выявление идиоадаптаций у растений и животных в ходе эволюции».	1		1
51	9	Защита компьютерных презентаций по теме.	1	1	
52	10	Обобщение по теме: Развитие жизни на Земле.	1	1	
		Раздел 3. Эволюция человека.	5	4	1
53	1	Систематическое положение человека в системе животного мира.	1	1	
54	2	Практическая работа № 11 по теме: «Анализ и оценка гипотез происхождения человека».	1		1
55	3	Стадии эволюции человека.	1	1	
56	4	Современный этап эволюции человека.	1	1	
57	5	Тест – контроль по теме: «Происхождение человека».	1	1	
		Раздел 4. Экосистемы	35	29	6
58	1	Биосфера – живая оболочка Земли. Структура биосферы	1	1	
59	2	Учение В.И.Вернадского о биосфере.	1	1	
		Тест – контроль по теме: «Биосфера».			
60	3	Защита тематических презентаций.	1	1	
61	4	Биологический круговорот.	1	1	
62	5	Эволюция биосферы. Глобальные антропогенные изменения.	1	1	
63	6	Обобщение по теме: Биосфера.	1	1	

64	7	Проблема устойчивого развития.	1	1	
65	8	Практическая работа № 12 по теме: « Анализ и оценка антропогенных изменений в биосфере».	1		1
66	9	Круговороты веществ в природе.	1	1	
67	10	Практическая работа № 13 по теме: « Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота».	1		1
68	11	История формирования сообществ.	1	1	
69	12	Биогеоценозы: экотоп и биоценоз.	1	1	
70	13	Компоненты биоценозов.	1	1	
71	14	Видовая и пространственная структура экосистем.	1	1	
72	15	Практическая работа № 14 по теме: « Описание экосистем своей местности».	1		1
73	16	Основные биомы суши и Мирового океана.	1	1	
74	17	Абиотические факторы среды.	1	1	
75	18	Интенсивность действия факторов. Ограничивающий фактор.	1	1	
76	19	Практическая работа № 15 по теме: «Составление схем переноса веществ и энергии».	1		
77	20	Биотические факторы. Цепи и сети питания.	1	1	
78	21	Тест - контроль по теме: « Цепи и сети питания».	1	1	
79	22	Экологическая пирамида чисел биомассы.	1	1	
80	23	Смена биоценозов. Причины смены биоценозов. Сукцессия.	1	1	
81	24	Тест – контроль по теме: Смена биоценозов.	1	1	
82	25	Структура агроэкосистем.	1	1	
83	26	Практическая работа № 16 по теме: «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем».	1		1
84	27	Подготовка к контрольной работе по теме: « Жизнь в сообществах».	1	1	
85	28	Контрольная работа № 2 по теме: « Жизнь в сообществах».	1	1	
86	29	Формы взаимоотношений между организмами.	1	1	
87	30	Экскурсия «Сезонные изменения в природе (окрестности школьного двора)».	1		1
88	31	Позитивные отношения между организмами.	1	1	
89	32	Антибиотические отношения между организмами.	1	1	

90	33	Практическая работа № 17 по теме: «Выявление биотических и абиотических компонентов экосистем».	1		1
91	34	Охрана природы и перспективы рационального природопользования.	1		1
92	35	Защита презентаций по теме: «Перспективы рационального природопользования».	1		1
		Раздел 5. Биосфера и человек. Бионика.	5	5	0
93	1	Антропогенное влияние на биоценозы.	1		1
94	2	Природные ресурсы и их использование.	1		1
95	3	Глобальные экологические проблемы и пути их решения.	1		1
96	4	Использование человеком принципов организации растений и животных.	1		1
97	5	Тест – контроль по теме: «Биосфера и человек».	1		1
		Раздел 6. Повторение. Обобщение курса.	2	2	0
98	1	Учение о клетке. Строение клеток прокариот и эукариот. Учение об эволюции органического мира	1		1
99	2	Достижения и основные направления генетики и селекции.	1		1
		Раздел 7. Резервное время	3	3	0
100	1-3	Резервное время.	3		3
-					
102		Итого	102	82	20