

ПРИНЯТО

Протокол педсовета
МБОУ «Лицей №57»
от 24.08.2018г. №1

УТВЕРЖДЕНА

Приказом МБОУ «Лицей №57»
от 27.08.2018 г. №50

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по БИОЛОГИИ 10 – 11 (ФГОС)
(название предмета, класс)

на 2018-2019 учебный год

Количество часов по программе - 10 А класс, 136 ч., 4 часа в неделю,
11 А класс, 136 ч., 4 часа в неделю, (хим – био профиль)
Количество часов по программе 68 часов в неделю 2 часа на базовом уровне

Составлена
учителем Мясникова Р.И.
(ФИО)

(подпись)

Предлагаемая рабочая программа составлена на основе:

Рабочая программа по биологии составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования,
- основной образовательной программы МБОУ «Лицея № 57»,
- примерной программы по биологии.

Программа направлена на достижение следующих целей:

- освоение основополагающих знаний о биологических системах (биосистемах) разных уровней сложности, выдающихся открытиях в науке биологии, истории развития современных представлений о живой природе, методах познания и роли биологии в формировании естественно - научной картины мира;
- овладение умениями применять знания биологии в практической деятельности, находить и анализировать информацию о живых объектах, наблюдать, сравнивать и описывать предметы и явления живого мира;
- воспитание необходимости бережного, ответственного отношения к окружающей природе;
- формирование готовности использовать приобретенные знания, умения и отношения в своей повседневной жизни, оценивать свою деятельность в окружающей природной среде, осознавать нормы и правила поведения в природе.

Глобальными целями биологического образования являются:

- социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение обучающихся в ту или иную группу или общность – носителя её норм, ценностей ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки;
- ориентацию в системе моральных норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;
- развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;
- овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;
- формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Задачи:

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;
- подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Выпускник научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии:
- выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов.
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) 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 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, 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 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
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного 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

Изучение биологии в основной школе даёт возможность достичь следующих личностных результатов:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных цен ностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;
- освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьной самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования, информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).

Предметными результатами освоения биологии в основной школе являются:

- усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественно научной картине мира;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и не живого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения не сложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;
- овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Содержание тем учебного курса

Биология. 10 класс

10 А - 136 ч, 4 часа в неделю,

10 – е – 68, 2 часа в неделю

РАЗДЕЛ 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ 91 ЧАС

Раздел 1. Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи.

Введение в биологию 5 часов

Биология как комплекс наук о живой природе Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных

Демонстрация. Схемы, отражающие многоуровневую организацию живого (организменный и биоценотический уровни).

Л.р.№1. Микроскопия. Техника микроскопирования.

Тема 1.2.

Основные свойства живого. Многообразие живого мира.

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) 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 (безусловные и условные рефлексy; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

Демонстрация. Схемы, отражающие структуру царств живой природы, многообразие живых организмов. Схемы и таблицы, характеризующие строение и распространение в биосфере растений, животных, грибов и микроорганизмов.

Основные понятия. Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира; царства живой природы, естественная система классификации живых организмов.

Неорганические и органические молекулы и вещества; клетка, ткань, орган, системы органов. Понятие о целостном организме. Вид и популяция (общие представления). Биогенез. Биосфера.

Умения. Объяснять основные свойства живых организмов, в том числе этапы метаболизма, саморегуляцию; понятие гомеостаза и другие особенности живых систем различного иерархического уровня как результат эволюции живой материи. Характеризовать структуру царств живой природы, объяснять принципы классификации живых организмов.

Межпредметные связи. Ботаника. Основные группы растений; принципы организации растительных организмов, грибов и микроорганизмов.

Зоология. Основные группы животных; отличия животных и растительных организмов.

Неорганическая химия. Кислород, водород, углерод, азот, сера, фосфор и другие элементы периодической системы Д. И. Менделеева, их основные свойства.

Органическая химия. Основные группы органических соединений; биологические полимеры — белки, жиры и нуклеиновые кислоты, углеводы.

Раздел 2. Учение о клетке (31 час)

Тема 2. 1. Химическая организация живого вещества (15 часов)

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения биологии: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки.

Демонстрация. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии.

Тема 3.2.

Химическая организация живого вещества (9 часов)

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; 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 поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности. 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. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности {правило Чаргаффа¹}, двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных.

Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид и др.).

Лабораторные и практические работы

Л.р.№2 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках».

Л.р.№3 Обнаружение органических веществ в биологических объектах и материалах.

Тема 2. 2. Структурно – функциональная организация клеток эукариот (13 часов)

Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. 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.

Демонстрация. Схемы строения клеток различных прокариот.

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

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. 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.

Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных.

Демонстрация. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.

Лабораторные и практические работы

Л.р.№4 Движение цитоплазмы.

Л.р.№5. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Л.р.№6 Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Л.р. 7 «Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом»

Тема 2. 3. Обмен веществ в клетке (метаболизм). (19 часов)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Процессинг иРНК; биологический смысл и значение. Трансляция; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Демонстрация. Схемы путей метаболизма в клетке. Энергетический обмен на примере расщепления глюкозы. Пластический обмен: биосинтез белка и фотосинтез (модели-аппликации). Схемы, отражающие принципы регуляции метаболизма на уровне целостного организма.

Л.р.№8 Условия протекания фотосинтеза

Тема 2. 4. Жизненный цикл клеток (12 часа)

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. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации. *Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных, трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.*

Демонстрация. Митотическое деление клетки в корешке лука под микроскопом и на схеме. Гистологические препараты различных тканей млекопитающих. Схемы строения растительных и животных клеток различных тканей в процессе деления. Схемы путей регенерации органов и тканей у животных разных систематических групп.

Л.р. №9 «Изучение морфологии хромосом на временном препарате корешков кормовых бобов»

Л.р.10. «Изучение фаз митоза на постоянном препарате кончика корешка лука»

Тема 2. 4. Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги (3 часа)

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.

Тема 3. Размножение организмов (12 часов)

Тема 3.1. Бесполое размножение (2 часа)

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

Демонстрация. Способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Схемы и рисунки, показывающие почкование дрожжевых грибов и кишечнополостных.

Тема 3.2. Половое размножение (10 часов)

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы I 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. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

Демонстрация. Микропрепараты яйцеклеток. Схема строения сперматозоидов различных животных. Схемы и рисунки, представляющие разнообразие потомства у одной пары родителей.

Основные понятия. Многообразие форм и распространенность бесполого размножения. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Органы половой системы; принципы их строения и гигиена. Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение. Осеменение и оплодотворение.

Умения. Объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника. Характеризовать сущность бесполого и полового размножения.

Межпредметные связи. Н е о р г а н и ч е с к а я химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

Л. р. 11. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Тема 4. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (12 часов)

Тема 4.1. Эмбриональный период развития (5 часов)

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение *in vitro*, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека.

Демонстрация. Сравнительный анализ зародышей позвоночных на разных этапах эмбрионального развития. Модели эмбрионов ланцетника, лягушек или других животных. Таблицы, иллюстрирующие бесполое и половое размножение.

Л.р .№ 12. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Тема 4.2. Постэмбриональный период развития (7 часа)

Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: до-репродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у членистоногих и позвоночных (жесткокрылые и чешуйчатокрылые, амфибии).

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны.

Демонстрация. Схемы эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений.

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

■ **Демонстрация.** Таблица, отражающая сходство зародышей позвоночных животных. Схемы' преобразования органов и тканей в филогенезе. 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 токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

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

Демонстрация. Фотографии, отражающие последствия воздействий факторов среды на развитие организмов. Схемы и статистические таблицы, демонстрирующие последствия употребления алкоголя, наркотиков и табака на характер развития признаков и свойств у потомства.

Основные понятия. Этапы эмбрионального развития растений и животных. Периоды постэмбрионального развития. Биологическая продолжительность жизни. Влияние вредных воздействий курения, употребления наркотиков, алкоголя, загрязнения окружающей среды на развитие организма и продолжительность жизни

Умения. Объяснять процесс развития живых организмов как результат постепенной реализации наследственной информации. Различать и охарактеризовывать различные периоды онтогенеза и указывать факторы, неблагоприятно влияющие на каждый из этапов развития.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

Раздел II. Основы генетики и селекции 54 ЧАСА

Тема 5.1. История представлений о наследственности и изменчивости (2час)

Тема 5. 2. Закономерности наследования признаков 12 часов

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.

Демонстрация. Биографии виднейших генетиков.

Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга и-РНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. Связь между генами и признаками.

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

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.

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

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.

Демонстрация. Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры.

Лабораторные и практические работы

Решение генетических задач и составление родословных.

Тема 5. 3. Закономерности изменчивости (8 часов)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. *Нейтральные мутации*. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

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.

Демонстрация. Примеры модификационной изменчивости.

Лабораторные и практические работы

Л.р.№13 «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»

Тема 5. 4. Генетика человека (6 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.

Демонстрация. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Лабораторная работа

Л.р. 14. «Составление и анализ родословных человека».

Тема 6. Селекция животных, растений и микроорганизмов (7 часа)

Биотехнология 10 часов

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; генная и клеточная инженерия в животноводстве.

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

Демонстрация. Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

Основные понятия. Ген. Генотип как система взаимодействующих генов организма. Признак, свойство, фенотип. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование; закон Т. Моргана. Генетическое определение пола у животных и растений. Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная и комбинативная изменчивость. Модификации; норма реакции. Селекция; гибридизация и отбор. Гетерозис и полиплоидия, их значение. Сорт, порода, штамм.

Умения. Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение у потомков отличий от родительских форм. Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Органическая химия. Строение и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК).

Физика. Дискретность электрического заряда. Основы молекулярно-кинетической теории. Статистический характер законов молекулярно-кинетической теории. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Л.р.№15 «Описание фенотипов сортов культурных растений и пород домашних животных. Сравнение их с видами-предками»

Содержание учебной дисциплины биология 11 класс
11 А - 136 ч, 4 ч в неделю
11 –е 68 часов, 2 ч в неделю

Раздел III ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА,
11 А – 68 ЧАСОВ
11 –е – 36 ЧАСОВ

Тема . Возникновение и развитие эволюционной биологии

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительноанатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции. *Демонстрации* Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: формы сохранности ископаемых растений и животных; атавизмы и рудименты; аналогичные и гомологичные органы; доказательства эволюции органического мира. Палеонтологические коллекции.

Тема . Механизмы эволюции

Популяция — элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Генетическая структура популяций. Уравнение и закон Харди — Вайнберга. Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация — результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции.

Понятие вида. Критерии вида. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.

Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс. Единое древо жизни — результат эволюции.

Демонстрации

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: движущие силы эволюции; движущий и стабилизирующий отбор; возникновение и многообразие приспособлений у организмов (кактусов, орхидей, морских млекопитающих и т. д.); образование новых видов в природе; географическое и экологическое видообразование; формы эволюции — дивергенцию, конвергенцию, параллелизм; пути эволюции — ароморфоз, идиоадаптацию, дегенерацию; основные ароморфозы в эволюции растений и животных; эволюцию растительного и животного мира.

Тема . Возникновение и развитие жизни на Земле

Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы возникновения жизни. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни.

Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран. Образование первичных гетеротрофов.

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

Демонстрации

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

Тема . Возникновение и развитие человека — антропогенез

Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян.

Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. Первые представители рода Ното. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы.

Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека — мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.

Человеческие расы. Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых признаков. Критика расистских теорий.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: предшественников человека (австралопитек, неандерталец, кроманьонец); орудия труда человека умелого, неандертальца, кроманьонца

(экспозиции местного краеведческого музея). Палеолитическое искусство (репродукции произведений первобытных художников).

Тема . Селекция и биотехнология (8 ч)

Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание как первый этап селекции. Центры происхождения культурных растений. Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания.

Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор.

Явление гетерозиса и его применение в селекции. Использование цитоплазматической мужской стерильности. Полиплоидия и отдаленная гибридизация в селекции растений. Экспериментальный мутагенез и его значение в селекции.

Клеточная инженерия и клеточная селекция. Хромосомная инженерия. Применение генной инженерии в селекции.

Крупномасштабная селекция животных.

Успехи селекции.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: методы селекции; селекцию растений и животных; успехи селекции; исследования в области биотехнологии.

Раздел IV ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

11 А – 68 ЧАСОВ

11 е – 32 ЧАСА

Тема . Организмы и окружающая среда

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

Демонстрации

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

Тема . Сообщества и экосистемы

Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические сети. Правило экологической пирамиды. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, аллелуизм.

Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы.

Демонстрации

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

Тема . Биосфера

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

Демонстрации

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

Тема. Биологические основы охраны природы

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

Демонстрации

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

**Календарно - тематическое планирование рабочей программы 10 А класс,
136 часов (углубленный уровень), 4 часа в неделю**

Сроки	№ урока	Л.р.	Тема	Основные элементы содержания по темам	Планируемые результаты: Предметные, метапредметные, личностные УУД	Д/З
Раздел I						
БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ 91 ЧАС						
Раздел 1. Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи.						
Основные свойства живого. Многообразие живого мира. 5 часов						
1	1	1	Введение. Предмет и задачи общей биологии.	Натурфилософия. Биология.	Объяснять роль биологических теорий в формировании современной естественно-научной картины мира, научного мировоззрения. Выделять существенные признаки живой природы и биологических систем.	Введение
	2	2	Понятие жизни и уровни её организации Биологические системы, процессы и их изучение.	Система. Биологические системы. Принципы организации биосистем.		
	3		Критерии живых систем Разнообразие биологических систем и процессов.	Уровни организации биосистем. Процессы, происходящие в биосистемах. Жизнь.		
	4		Критерии живых систем Изучение биологических систем и процессов.	Наука. Научное познание. Методы биологических исследований: эмпирические и теоретические.		
2	5		Обобщение. Тестирование вводное. Контрольная работа № 1	Глава 1. Биологические системы, процессы, их изучение.		
Раздел 2. Учение о клетке (86 час)						
Тема 2. 1. Химическая организация живого вещества (15 часов)						
	6		Цитология – наука о клетке. История открытия и изучения клетки.	Клетка. Клетки: эукариотные, прокариотные. Цитология.	Характеризовать содержание клеточной теории.	
	7		Клеточная теория	Клеточная теория		

					Объяснять роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира, научного мировоззрения; вклад учёных – исследователей клетки в развитие биологической науки. Приводить доказательства родства живых организмов с использованием положений клеточной теории.
	8		Методы изучения клетки.	Микроскопия. Микроскопы: световой, электронный.	
3	9	Л.р.№1	Л.р.№1. Микроскопия. Техника микроскопирования	Л.р. «Устройство светового и электронного микроскопа, техника микроскопирования»	
	10		Физико-химические, молекулярно-биохимические методы изучения клетки.	Хроматография. Электрофорез. Центрифугирование. Культура клеток и тканей. Рекомбинантные ДНК.	
	11		Химическая организация клетки. Вода и минеральные вещества.	Химические элементы. Элементы – биогены. Вода. Диполь. Водородная связь. Гидрофильность, гидрофобность. Тургор. Минеральные вещества. Буферные системы.	Выделять существенные признаки химического состава клетки. Приводить доказательства единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава. Сравнить химический состав тел живой и неживой природы и делать выводы на основе сравнения. Ставить биологические эксперименты по определению каталитической активности ферментов, объяснять и грамотно оформлять их результаты. Устанавливать взаимосвязи строения и
	12		Органические вещества, входящие в состав в клетки. Белки. Состав и строение белков.	Мономеры. Полимеры. Белки. Аминокислоты. Пептиды. Пептидная связь. Полипептиды. Структуры белковой молекулы.	
4	13		Свойства и функции белков.	Денатурация. Ренатурация. Белки: простые и сложные, глобулярные и фибриллярные.	
	14	Л.р.№2	Л.р.№2 Функции белков. «Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках»	Л.р.№2 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках»	
	15		Органические вещества. Углеводы.	Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды.	
	16		Липиды - органические вещества	Липиды: триглицериды, фосфолипиды, воски, стериды.	
Октябрь 1	17		Нуклеиновые кислоты. ДНК - биологические полимеры -	Нуклеиновые кислоты. ДНК. Нуклеотид. Полинуклеотид. Азотистые основания.	

				Комплементарные основания.	<p>функций молекул в клетке.</p> <p>Приводят доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава.</p> <p>Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют особенности строения, свойства и роль неорганических и органических веществ, входящих в состав живых организмов.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями веществ на основе текстов и рисунков учебника. Приводят примеры органических веществ (углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот), входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли.</p> <p>Работают с иллюстрациями учебника.</p>
18		РНК. АТФ. Генетическая информация	РНК. Виды РНК: информационная, транспортная, рибосомальная. АТФ. Макроэргическая связь.		
19	Л.р.№3	Л.р.№3 Обнаружение органических веществ в биологических объектах и материалах.	Л.р. «Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций и выделение ДНК»		
20		Обобщение.			
Тема 2. 2. Структурно – функциональное организация клеток эукариот (13 часов)					

2	21		Строение и функции клетки. Цитоплазматическая мембрана.	Плазмалемма. Жидкостно-мозаичная модель. Гликокаликс. Транспорт веществ.	Выделять существенные признаки строения клетки, прокариот и эукариот. Устанавливать взаимосвязи строения и функций органоидов клетки. Уметь пользоваться цитологической терминологией. Описывать клетки растений и животных под микроскопом. Готовить и описывать микропрепараты. Сравнить клетки растений, животных, грибов и бактерий и делать выводы на основе сравнения. Ставить эксперименты по изучению плазмолиза и деплазмолиза, объяснять и грамотно оформлять их результаты. Находить информацию в разных источниках, анализировать и оценивать её. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Характеризуют клетку как структурно-	
	22	Л.р.№4	Л.р.№4 Движение цитоплазмы	Л.р. «Движение цитоплазмы в клетках растений»		
	23		Клеточная стенка	Оболочка. Плазмодесмы. Симпласт.		
	24	Л.р.№5	Клеточная стенка. Л.р.№5. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.	Л.р. «Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках»		
3	25		Цитоплазма и одномембранные органоиды клетки	Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Циклоз. Компартменты. ЭПС. Аппарат Гольджи. Лизосомы. Автофагия. Автолиз. Пероксисомы. Вакуоли. Клеточный сок.		
	26		Полуавтономные органоиды клетки.	Митохондрия. Кристы. Матрикс. Пластиды. Строма. Граны. Тилакоид. Ламелла.		
	27		Немембранные органоиды клетки	Рибосома. Полисома. Микротрубочки. Клеточный центр. Жгутики. Реснички. Базальное тельце.		
	28	Л.р.№6	Клеточное ядро. Прокариотная клетка. Л.р.№6 Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.	Ядро: ядерная оболочка, ядерные поры, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Прокариотная клетка. Муреин. Мезосома. Фотосинтетическая мембрана. Флагеллин. Пили.		
4	29	Л.р.№7	Строение клеток. Строение и функции хромосом. Л.р. 7 «Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом»	Л.р. «Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом»		
	30		Обобщение	Глава 4. Строение и функции клеток		
	31	Зачёт №1	Зачёт.	Глава 4 Строение и функции клеток.		

					<p>функциональную единицу живого. Выделяют существенные признаки строения клетки, ее органоидов, ядра, мембраны, хромосом, доядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов. Сравнивают особенности строения доядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов и делают выводы на основе сравнения. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Пользуются цитологической терминологией. Обосновывают меры профилактики бактериальных и вирусных заболеваний. Готовят сообщения, рефераты, доклады. Описывают и сравнивают процессы транскрипции и трансляции. Объясняют роль воспроизведения и передачи наследственной информации в</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					существовании и развитии жизни на Земле. Находят информацию о вирусах и вирусных заболеваниях в различных источниках	
	32 33	Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 2 по темам Химическая организация живого вещества. Структурно – функциональная организация клеток эукариот			
Тема 2. 3. Обмен веществ в клетке (метаболизм). (19 часов)						
	34		Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	Метаболизм. Ассимиляция. Диссимиляция. Автотрофы. Гетеротрофы. Аэробы. Анаэробы.	Выделять существенные признаки гена, обмена веществ и превращений энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, брожения, хемосинтеза. Устанавливать взаимосвязи пластического и энергетического обмена, световых и темновых реакций фотосинтеза. Сравнить обмен веществ у растений и животных, пластический и энергетический обмен, фотосинтез и хемосинтез. Ставить биологические эксперименты по фотосинтезу, объяснять и грамотно оформлять их результаты.	
	35		Генетическая информация	Метаболизм. Ассимиляция. Диссимиляция. Автотрофы. Гетеротрофы. Аэробы. Анаэробы.		
	36		Генетический код	Свойства генетического кода; триплетность, вырожденность, однозначность, между генами имеются знаки препинания, универсальность		
5	37		Транскрипция.	Фермент. Центры фермента: субстратный, активный, регуляторный. Ген. Генетический код. Кодон. Матрица. Транскрипция. РНК-полимераза. Промотор. Этапы транскрипции: инициация, элонгация, терминация. Сплайсинг.		
	38		Биосинтез белков. Трансляция.	Антикодон. Центры рибосомы: аминокислотный, пептидилный. Этапы трансляции: инициация, элонгация, терминация. Инициаторная т-РНК. Полирибосома.		
	39		Регуляция биосинтеза белков	Гены структурные. Гены регуляторные. Оператор. Оперон. Белок активатор. Белок репрессор.		
	40		Решение генетических задач.	Решение задач с использованием		

				генетического кода		
	41		Решение генетических задач.	Решение задач с использованием генетического кода		
	42		Энергетический обмен веществ	Этапы энергетического обмена: подготовительный, анаэробный. Гликолиз. Брожение: молочнокислое, спиртовое.		
	43		Полное кислородное расщепление.	Биологическое окисление. Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование.		
	44		Решение задач по цитологии.	Решение задач		
	45		Решение задач по цитологии.	Решение задач по цитологии.		
	46		Фотосинтез. Автотрофный тип обмена веществ. Световая фаза	Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотоллиз. Фотосистемы. Фосфорилирование.		
	47		Темновая фаза фотосинтеза	Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина. Продуктивность фотосинтеза.		

Ноябрь 2	48	Л.р.№8	Л.р.№8 Условия протекания фотосинтеза	Л.р. «Изучение фотосинтеза и условий его протекания»	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки одноклеточных и многоклеточных организмов. Сравнивают одноклеточные, многоклеточные организмы и колонии одноклеточных организмов и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют фундаментальные процессы в биологических системах — обмен веществ и превращение энергии. Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Сравнивают пластический и энергетический</p>	
	49		Хемосинтез	Хемосинтез. Нитрифицирующие бактерии. Железобактерии. Серобактерии. Водородные бактерии.		
	50		Хемосинтез			
	51 52		Семинар по теме «Метаболизм- основа существования живых организмов»			

					обмены и делают выводы на основе строения. Сравнивают организмы по типу питания и делают выводы на основе сравнения. Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют световую и темновую фазы фотосинтеза. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи.	
	53 54	Контрольная работа	Контрольная работа №3 по теме Метаболизм- основа существования живых организмов			

Тема 2. 4. Жизненный цикл клеток (12 часа)

	55		Жизненный цикл клетки. Клеточный цикл и его периоды.	Клеточный цикл. Интерфаза. Периоды интерфазы: пресинтетический, синтетический, постсинтетический.	Выделять существенные признаки хромосом, митоза. Приводить доказательства родства живых организмов, используя знания. Различать стадии митоза. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы,	
	56		Матричный синтез ДНК	Репликация. Комплементарность. Полуконсервативный синтез. Антипараллельность. Челночный синтез. ДНК-полимераза. Репликационная вилка. Стадии репликации: инициация, элонгация, терминация.		
	57		Хромосомы. Хромосомный набор клетки.	Хромосомы. Нуклеосомы. Сестринские хроматиды. Центромера. Плечо хромосом. Кариотип. Наборы хромосом. Гомологичные хромосомы.		
Декабрь	58	Л.р.№9	Хромосомы. Л.р. №9	Л.р. «Изучение морфологии хромосом на		

1			«Изучение морфологии хромосом на временном препарате корешков кормовых бобов»	временном препарате корешков кормовых бобов»	сообщение, реферат). Характеризуют биологическое значение и основные фазы митоза, используя рисунки учебника. Выделяют существенные признаки процессов размножения и оплодотворения. Описывают способы вегетативного размножения. Приводят примеры организмов, размножающихся бесполом и половым путем. Характеризуют биологическое значение и основные фазы мейоза, используя рисунки учебника. Характеризуют стадии образования половых клеток, используя схему учебника. Объясняют биологическую сущность оплодотворения. Характеризуют особенности двойного оплодотворения у растений. Определяют значение искусственного оплодотворения. Сравнивают митоз и мейоз, яйцеклетки и сперматозоиды, сперматогенез и овогенез, половое и бесполое размножение и делают	
	59		Деление клетки. Митоз.	Митоз. Кариокинез. Цитокинез. Стадии митоза. Метафазная пластинка. Веретено деления. Борозда деления. Амитоз.		
	60	Л.р.№10	Митоз. Л.р. 10 «Изучение фаз митоза на постоянном препарате кончика корешка лука»	Л.р. «Изучение фаз митоза на постоянном препарате кончика корешка лука»		
	61		Решение задач по цитологии.			
	62		Обобщение	Глава 6. Жизненный цикл клетки.		
2	63 64	Зачёт №3	Зачёт	Глава 6. Жизненный цикл клетки		

					выводы на основе сравнения.	
	65 66	Контрольная работа	Контрольная работа №4 по теме Жизненный цикл клеток			
Тема 2. 4. Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги (3 часа)						
	67		Неклеточные формы жизни. Вирусы	Внутриклеточный паразитизм, вирус, вирусология, капсид	Выделять существенные признаки строения и функционирования организмов, систем органов. Сравнить процессы жизнедеятельности у различных организмов.	
	68		Неклеточные формы жизни. Вирусы	Внутриклеточный паразитизм, вирус, вирусология, капсид		
	69		Вирус ВИЧ.	Способы передачи ВИЧ. Особенности строения, профилактика.		
Тема 3. Размножение организмов (12 часов)						
Тема 3.1. Бесполое размножение (2 часа)						
Тема 3. 2. Половое размножение (10 часов)						
	70		Бесполое размножение	Размножение: половое, бесполое. Простое деление. Почкование. Споруляция. Фрагментация. Вегетативное размножение. Клонирование. Клон. Гаметы. Сперматозоид. Яйцеклетка. Конъюгация.	Выделять существенные признаки процессов размножения, оплодотворения у растений и животных. Сравнить процессы бесполого и полового размножения., оплодотворения, делать выводы на основе сравнения. Анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему	
4	71		Вегетативное размножение			
	72		Половое размножение	Сперматогенез. Оогенез. Семенники. Яичники. Сперматогонии. Огонии. Сперматоциты. Ооциты. Сперматозоиды. Яйцеклетка.		
	73	Л.р. № 11	Половые клетки. Л.р. 11. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.	Л.р. 11. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.		
	74		Развитие половых клеток	Оплодотворение. Зигота. Акросомная реакция. Пронуклеус. Партеногенез.		
5	75		Мейоз	Мейоз. Редукционное деление. Биваленты.		

				Хромеры. Кроссинговер. Стадии профазы. Интеркинез.	здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье. Участвуют в дискуссии по изучаемой теме. Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают особенности индивидуального развития человека. Оценивают влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Объясняют отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; причины нарушений развития организмов. Анализируют и оценивают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье. Обосновывают меры профилактики вредных привычек. Сравнивают эмбриональный и постэмбриональный периоды	
	76		Мейоз.			
	77		Решение задач по цитологии			
	78		Решение задач по цитологии			
	79		Семинар по теме «Размножение организмов»			
Февраль 1	80 81		Контрольная работа № 5 по теме Размножение организмов	Глава 8. Размножение и развитие организмов		

					индивидуального развития, прямое и не прямое развитие и делают выводы на основе сравнения. Определяют основные задачи современной генетики.	
Тема 4. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (12 часов)						
Тема 4.1. Эмбриональный период развития (5 часов)						
	82		Краткие исторические сведения			
	83		Эмбриональный период развития	Эмбриогенез. Стадии эмбриогенеза. Зародышевые листки. Целом. Осевой комплекс органов.		
	84		Эмбриогенез: гастрюляция и органогенез			
	85		Эмбриогенез: гастрюляция и органогенез			
	86		Клонирование растений и животных.			
Тема 4.2. Постэмбриональный период развития (7 часа)						
	87		Постэмбриональный период развития	Онтогенез. Постэмбриональное развитие. Метаморфоз: полный, неполный. Личинка. Рост. Старение. Смерть. Геронтология.		
	88		Постэмбриональный период развития	Дорепродуктивный период, метаморфоз, не прямое развитие, постэмбриональный период, прямое развитие, репродуктивный период		
	89		Жизненный цикл и чередование поколений у споровых и покрытосеменных растений	Гаметогенез, гаметофит, спорогенез, спорофит. Гаметофит. Спорофит. Антеридии. Архегонии. Заросток. Мегаспора. Зародышевый мешок. Синергиды. Антиподы. Микроспора. Пыльцевое зерно. Двойное оплодотворение. Рост. Камбий. Периоды онтогенеза.		

	90	Л.р.№1 2	10. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Л.р .№ 12 Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.	Л.р .№ 12 Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.		
	91		Роль факторов окружающей среды в онтогенезе.			
	92		Критические периоды развития. Понятие о регенерации			
	93		Контрольная работа № 5 по теме Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)			

Раздел II. Основы генетики и селекции 54 ЧАСА

Тема 5.1. История представлений о наследственности и изменчивости (2час)

Тема 5. 2. Закономерности наследования признаков 12 часов

	94		Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов. История становления и развития генетики.	Генетика. Ген.	Характеризовать содержание хромосомной теории наследственности, законы Менделя, сцепленного наследования, закономерности сцепленного наследования, сцепления с полом. Взаимодействия генов и их цитологические основы, правила доминирования и гипотезы чистоты гамет. Объяснять вклад Менделя и других учёных –	
	95		Основные генетические понятия и символы.	Наследственность. Изменчивость. Генотип. Фенотип. Геном. Лocus. Аллели. Гомозигота. Гетерозигота. Доминантный и рецессивный признак.		
	96		Гибридологический метод изучения наследования признаков	Методы генетики: гибридологический, цитологический, молекулярно-генетический. Чистая линия. Гибриды.		
2	97		Первый закон Менделя-закон единообразия первого поколения	Моногибридное скрещивание. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет.		

	98		Второй закон Менделя- закон расщепления .Анализирующее скрещивание	Доминирование: полное и неполное Моногибридное скрещивание. Полное и неполное доминирование..	генетиков в развитие биологической науки, установленных ими закономерностей в формировании современной естественно-научной картины мира. Выделять существенные признаки процесса взаимодействия генов. Приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики. Уметь пользоваться генетической терминологией и символикой. Решать задачи разной сложности по генетике. Составлять схемы скрещивания.	
	99		Неполное доминирование. Множественный аллелизм	Анализирующее скрещивание.		
	100		Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя-закон независимого комбинирования	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Фенотипический радикал.		
3	101		Хромосомная теория наследственности	Закон сцепленного наследования генов. Закон нарушения сцепления генов. Рекомбинация генов. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Морганида		
	102		Решение генетических задач на сцепленное наследование»	Полигибридное скрещивание.		
	103		Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	Аутосомы. Половые хромосомы. Пол: гомогаметный и гетерогаметный. Сцепленное с полом наследование Сцепленное наследование. Сцепление с полом.		
	104		Решение генетических задач на сцепленных с полом наследование»			
4	105		Генотип как целостная система. Взаимодействие генов. Кодоминирование.	Кодоминирование. Плейотропное действие генов. Множественный аллелизм. Эпистаз: доминантный и рецессивный Полимерия. Взаимодействие неаллельных генов		
	106 107	Контрольная работа № 6	Контрольная работа № 6 по теме Основы генетики	Глава 10. Закономерности наследственности .		

Тема 5. 3. Закономерности изменчивости (8 часов)

	108		Основные формы изменчивости	Изменчивость. Признаки: качественные, количественные. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Предел изменчивости признака. Норма реакции.	Характеризовать особенности видов изменчивости, закона гомологических рядов в наследственной изменчивости. Объяснять влияние мутагенов на организм человека, причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций. Выделять существенные признаки процесса влияния элементарных факторов эволюции на генофонд популяции. Выявлять источники мутагенов в окружающей среде.	
	109		Наследственная (генотипическая) изменчивость	Ненаследственная изменчивость. Модификации.		
4	110	Л.р.№13	Л.р.№13 «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»	Л.р. «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»		
	111		Наследственная изменчивость.	Комбинативная и мутационная изменчивость		
	112		Генотипические мутации.	Генные, хромосомные, геномные мутации. Хромосомные перестройки. Геномные мутации: полиплоидия, анеуплоидия.		
Апрель 1	113		Закономерности мутационного процесса.	Мутант. Мутагены. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.		
	114		Контрольная работа № 7 по теме Закономерности изменчивости	Глава 11. Закономерности изменчивости.		

Тема 5. 4. Генетика человека (6 часа)

	115		Генетика человека. Геном человека.	Идиограмма. Секвенирование. Карты хромосом.	Выделять существенные признаки методов генетики человека, наследственных заболеваний человека. Уметь читать и составлять генеалогические карты. Объяснять влияние мутагенов на организм человека, причины	
2	116		Методы изучения генетики человека.	Генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический методы. Пробанд. Однойцевые и разнойцевые близнецы.		
	117		Наследственные заболевания человека.	Моногенные, полигенные, генные, хромосомные болезни.		
	118	Л.р.№14	Родословные человека. Л.р. 14. «Составление и анализ родословных	Л.р. 14. «Составление и анализ родословных человека»		

			человека»			
3	119		Значение генетики для медицины.	Медико-генетическое консультирование. Дородовая диагностика. Амниоцентез. Наследственные болезни.	наследственных заболеваний. Характеризуют содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем, хромосомной теории наследственности; современных представлений о гене и геноме, закономерностей изменчивости. Объясняют вклад Г. Менделя и других ученых в развитие биологической науки, значение установленных ими закономерностей в формировании современной естественно-научной картины мира. Решают элементарные генетические задачи. Составляют элементарные схемы скрещивания. Объясняют влияние мутагенов на организм человека, возникновение наследственных заболеваний, мутаций. Устанавливают взаимосвязь генотипа человека и его здоровья. Оценивают значение здорового образа жизни как	
	120	Контрольная работа № 8 по теме	Контрольная работа № 8 по теме Генетика человека	Глава 12. Генетика человека		

					наиболее эффективного метода профилактики наследственных заболеваний	
--	--	--	--	--	--	--

**Тема 6. Селекция животных, растений и микроорганизмов (7 часа)
Биотехнология 10 часов**

	121		Селекция организмов. Селекция как процесс и наука.	Селекция: примитивная и комбинационная. Доместикация. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных.	Характеризовать учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закона гомологических рядов в наследственной изменчивости. Выделять существенные признаки процессов искусственного отбора, получения гетерозиса, полиплоидов, отдалённых гибридов. Оценивать эстетические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии.	
	122	Л.р.№15	Л.р.№15 «Описание фенотипов сортов культурных растений и пород домашних животных. Сравнение их с видами-предками»	Л.р. «Описание фенотипов сортов культурных растений и пород домашних животных. Сравнение их с видами-предками»		
4	123		Искусственный отбор.	Массовый и индивидуальный отбор. Производители. Экстерьер. Сорт. Порода. Штамм.		
	124		Экспериментальный мутагенез. Получение полиплоидов.	Радиационный и химический мутагенез. Полиплоиды.		
	125		Внутривидовая гибридизация. Гетерозис.	Инбридинг. Аутбридинг. Инбредная линия. Гетерозис. Межлинейные гибриды.		
	126		Отдалённая гибридизация.	Отдалённая гибридизация. Метод ментора.		

5	127		Достижения селекции в России.	Методы и достижения селекции растений и животных.		
	128		Биотехнология. Биотехнология как отрасль производства.	Биотехнология. Имобилизованные ферменты. Инженерная энзимология.		
	129		Микробиологическая технология.	Микробиологическая технология. Производство белка. Бактериально-химическое выщелачивание металлов. Обессеривание углей. Повышение нефтеотдачи пластов.		
Май	130		Клеточная технология и инженерия.	Клеточная инженерия. Клеточная		

3				технология. Культура клеток и тканей. Тотипотентность. Микроклональное размножение растений. Соматическая гибридизация.		
				Гибридомы. Моноклональные антитела. Реконструкция яйцеклеток. Метод трансплантации ядер. Клонирование животных.		
	131		Хромосомная и генная инженерия.	Биоинженерия. Рестриктазы. Плазмиды. Метод рекомбинантных плазмид. Трансгенные организмы.		
	132		Достижения биотехнологии России.	Биотехнологическое производство.		
4	133		Обобщение	Глава 14. Биотехнология		
	134	Зачёт №8	Зачёт	Глава 13,14. Селекция организмов. Биотехнология.		
	135		Обобщение	Глава 1. Биологические системы и процессы. Глава 2. Цитология – наука о клетке. Глава 3. Химическая организация клетки. Глава 4. Строение и функции клетки. Глава 5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Глава 6. Жизненный цикл клетки. Глава 7. Строение и функции организмов. Глава 8. размножение и развитие организмов. Глава 9. Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов. Глава 10. Закономерности наследственности. Глава 11. Закономерности изменчивости. Глава 12. Генетика человека. Глава 13. Селекция организмов. Глава 14. Биотехнология.	<p>Называть: основные вехи в истории биологии, имена выдающихся учёных, научные факты, законы, теории, концепции современной биологии.</p> <p>Характеризовать: предпосылки важнейших открытий, биологические системы и происходящие в них процессы, методы изучения биологических систем и явлений.</p> <p>Обосновывать: значение научных открытий, меры безопасного поведения в окружающей среде.</p> <p>Сравнивать: разные биологические концепции и теории.</p> <p>Оценивать: значение важнейших открытий,</p>	
	136		Обобщение			

					информацию о современных исследованиях, их практическое значение, возможные последствия своей деятельности. Приводить примеры: использования достижений современной биологии, влияния человека на природу, применения знаний для сохранения биоразнообразия.	
--	--	--	--	--	---	--

Всего – 136 часов.

Календарно-тематическое планирование 10 класс (базовый уровень), 68 часов, 2 часа в неделю

№	Дата		Наименование разделов, тем	Оборудование	Вводимые понятия	Планируемые результаты: Предметные, метапредметные, личностные УУД	Д/З
	план	факт					
БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ 38 ЧАС							
1. 2.		Объединить в 10 в	Введение. Предмет и задачи общей биологии	Таб. «Клетка», «Популяции», «Биосфера».	Биология, система, обмен веществ и энергии, адаптация, эволюция, уровни организации жизни	Объяснять роль биологических теорий в формировании современной естественно-научной картины мира, научного мировоззрения.	

						Выделять существенные признаки живой природы и биологических систем.	
Клетка – единица живого. Химический состав клетки (9 ч)							
2.			Неорганические соединения	Таб. «Содержание хим. элементов в клетке».	Вода, неорганические соли	Характеризовать содержание клеточной теории. Объяснять роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира, научного мировоззрения; вклад учёных – исследователей клетки в развитие биологической науки. Приводить доказательства родства живых организмов с использованием положений клеточной теории. Характеризовать содержание клеточной теории. Объяснять роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира, научного мировоззрения; вклад учёных – исследователей клетки в развитие биологической науки.	
3.			Биополимеры. Углеводы. Липиды.	Таблицы, иллюстрирующие строение молекул углеводов, крахмал, растительное масло.	Полимер, мономер		
4.			Биополимеры. Белки и их функции.	Таб. «Строение белковой молекулы», коллекция шерсти, р-р белка, пробирки, р-р щелочи, спиртовка.	Аминогруппа, карбоксильная группа, полипептид, пептидная связь		
5.		Л. р. 1	Функции белков. Ферменты. Л.р.№1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках»	Таб. «Строение белков».	Незаменимые аминокислоты, гормоны, антитела, иммунитет		
6.			Биополимеры. Нуклеиновые кислоты.	Модель ДНК, таб. «Строение ДНК, РНК».	РНК, ДНК, нуклеотиды, рибоза, дезоксирибоза, принцип комплементарности, и-РНК, т-РНК, р-РНК, аденин, гуанин, цитозин, тимин, урацил		
7.			АТФ и другие органические соединения клетки.	Таб. «Строение АТФ».	АТФ, АМФ, АДФ, витамины, авитаминоз		

8.			Решение задач по теме «Химический состав клетки».	Модель молекулы ДНК.		Приводить доказательства родства живых организмов с использованием положений клеточной теории.	
9.			Решение задач по теме «Химический состав клетки».	Задачи		Выделять существенные признаки химического состава клетки.	
10.			Обобщающий урок по теме: «Химический состав клетки».	Дидактические карточки.	Л.р.№2 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках». Л.р.№3 Обнаружение органических веществ в биологических объектах и материалах. Л.р.№4 Движение цитоплазмы. Л.р.№5. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.	Приводить доказательства единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава. Сравнивать химический состав тел живой и неживой природы и делать выводы на основе сравнения. Ставить биологические эксперименты по определению каталитической активности ферментов, объяснять и грамотно оформлять их результаты. Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке. Выделять существенные признаки химического состава клетки. Приводить доказательства единства	

						<p>живой и неживой природы на примере сходства их химического состава.</p> <p>Сравнивать химический состав тел живой и неживой природы и делать выводы на основе сравнения.</p> <p>Ставить биологические эксперименты по определению каталитической активности ферментов, объяснять и грамотно оформлять их результаты.</p> <p>Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке.</p>	
Структура и функции клетки (9 ч)							
11.			Клеточная теория.	Таб. «Строение животной и растительной клетки», «Строение бактериальной клетки», «Грибы».	Основные положения клеточной теории	<p>Выделять существенные признаки строения клетки, прокариот и эукариот.</p> <p>Устанавливать взаимосвязи строения и функций органоидов клетки.</p> <p>Уметь пользоваться цитологической терминологией.</p> <p>Описывать клетки растений и животных</p>	
12.		Л.р.№2	Л.р.№2 Приготовление, рассматривание и описание микропрепарата в клетках растений.	Микроскоп, препаровальная игла, вода, предметное и покровное стекла, лук, традесканция	Правила приготовления микропрепарата чешуи кожицы лука		

13.		Л.р.№3	Л.р.№3.Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток	Микроскоп, микропрепараты, таб. «Строение растительной клетки», «Строение животной клетки», «Строение грибной клетки», «Строение бактерий».	Правила приготовления микропрепарата чешуи кожицы лука	<p>под микроскопом. Готовить и описывать микропрепараты. Сравнить клетки растений, животных, грибов и бактерий и делать выводы на основе сравнения. Ставить эксперименты по изучению плазмолиза и деплазмолиза, объяснять и грамотно оформлять их результаты. Находить информацию в разных источниках, анализировать и оценивать её</p>	
14.			Цитоплазма. Плазматическая мембрана. ЭПС. Комплекс Гольджи. Лизосомы.	Таб. «Растительная и животная клетки».	Цитозоль, цитоскелет, плазматическая мембрана, фагоцитоз, пиноцитоз, лизосома, ЭПС, рибосома, комплекс Гольджи		
15.		Л.р.№4	Л.р.№4 Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука	Лук, микроскопы, вода	Плазмолиз и деплазмолиз		
16.			Митохондрии, пластиды, органоиды движения, включения.	Таб. «Строение митохондрий», «Строение хлоропластов», «Строение животной и растительной клеток».	Митохондрии, кристы, хлоропласты, граны, хромопласты, лейкопласты, строма хлоропласта, микротрубочки, центриоль		
17.			Ядро. Прокариоты и эукариоты.	Таб. «Строение растительной и животной клеток», «Сине-зеленые водоросли», «Бактерии», «Вирусы».	Ядро, ядрышки, хромосома, прокариоты и эукариоты		
18.			Вирусы.	Таб. «Вирусы».	Капсид		
19.			Обобщающий урок по теме:	Дидактические карточки.	Понятия темы		

			Структура и функции клетки.				
Обеспечение клеток энергией (12 ч)							
20.			Фотосинтез.	«Схема фотосинтеза», таб. «Строение хлоропластов».	Хлоропласт, строма хлоропласта, граны хлоропласта	Выделять существенные признаки гена, обмена веществ и превращений энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, брожения, хемосинтеза. Устанавливать взаимосвязи пластического и энергетического обмена, световых и темновых реакций фотосинтеза. Сравнить обмен веществ у растений и животных, пластический и энергетический обмен, фотосинтез и хемосинтез. Ставить биологические эксперименты по фотосинтезу, объяснять и грамотно оформлять их результаты.	
21.			Анаэробный гликолиз.	Таб. «Цикл Кребса».	Биологическое окисление и горение. Гликолиз. Акцепторы и доноры электронов.		
22.			Аэробный гликолиз.	Таб. «Цикл Кребса».	Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Цепь переноса электронов. ПВК.		
23.			Генетическая информация. Удвоение ДНК.	Таб. «Строение молекулы ДНК».	Геном. Редупликация. Принцип комплементарности	Выделять существенные признаки хромосом, митоза.	

24.			Образование и-РНК по матрице ДНК. Генетический код.	Таб. «Биосинтез белков».	Транскрипция. Оперон, промотор. Генетический код	Приводить доказательства родства живых организмов, используя знания. Различать стадии митоза. Выделять существенные признаки строения и функционирования организмов, систем органов.	
25.			Биосинтез белков.	Таб. «Биосинтез белков».	Кодон и антикодон. Полисома. Трансляция	Сравнивать процессы жизнедеятельности у различных организмов. Выделять существенные признаки процессов размножения, оплодотворения у растений и животных.	
26.			Регуляция транскрипции и трансляции у бактерий.	Таб. «Биосинтез белков».	Структурные гены. Промотор, оператор, репрессор.	Сравнивать процессы бесполого и полового размножения., оплодотворения, делать выводы на основе сравнения.	
27.			Регуляция транскрипции и трансляции у высших организмов.	Таб. «Биосинтез белков».	Клетки-мишени.	Выявлять существенные признаки онтогенеза. Объяснять отрицательное воздействие алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека, причины нарушений развития организмов.	
28.			Обобщающий урок по теме: Наследственная информация и реализация ее в клетке.	Цветной картон, бумага, скрепки, фломастеры, ножницы.	Понятия темы	Сравнивать зародыши и делать выводы на основе	
29.			Генная и клеточная инженерия. Биотехнология.	Таб. «Строение ДНК», «Бактерии. Грибы».	Генная инженерия. Клеточная инженерия. Биотехнология.		
30.			Обобщающий урок по теме: Клетка – функциональная и генетическая единица живого.	Дидактические карточки.	Понятия темы		
31.			Урок-конференция:				

			«Как продлить молодость?»			сравнения. Анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье.	
Размножение и развитие организмов. Размножение организмов (4 ч)							
32.			Деление клетки. Митоз. Л.р. 5 «Изучение фаз митоза на постоянном препарате кончика корешка лука»	Таб. «Схема митоза».	Жизненный цикл клетки, митоз, интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, редупликация	Выделять существенные признаки процессов размножения, оплодотворения у растений и животных. Сравнить процессы бесполого и полового размножения., оплодотворения, делать выводы на основе сравнения. Выявлять существенные признаки онтогенеза.	
33.			Бесполое и половое размножение.	Таб. «Вегетативное размножение растений», «Размножение папоротников», «Почкование гидры».	Почкование, деление тела, споры, вегетативное размножение, половое размножение, гаметы	Объяснять отрицательное воздействие алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека, причины нарушений развития организмов. Сравнить зародыши и делать выводы на основе сравнения.	
34.			Мейоз.	Таб. «Схема митоза», «Схема мейоза».	Мейоз I и мейоз II, конъюгация, перекрест хромосом.	Анализировать и	
35.		Л.р № 6	ИТБ. Образование половых клеток. Оплодотворение. Л.р.№6. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.	Таб. «Двойное оплодотворение у цветковых растений», «Образование половых клеток».	Гаметогенез, сперматогенез, овогенез, двойное оплодотворение		

						оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье.	
Индивидуальное развитие организмов (3 ч)							
36.			Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов.	Таб. «Индивидуальное развитие на примере ланцетника».	Дробление, бластула, гастрюла, нейрула, эктодерма, энтодерма, мезодерма, бластоцель	Выделять существенные признаки процессов размножения, оплодотворения у растений и животных.	
37.		Л.р .№ 7	Организм как единое целое. Л.р .№ 7 Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.	Таб. «Уровни организации животной природы».	Гомеостаз, биологические часы, анабиоз	Сравнивать процессы бесполого и полового размножения., оплодотворения, делать выводы на основе сравнения. Выявлять существенные признаки онтогенеза. Объяснять отрицательное воздействие алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека, причины нарушений развития организмов.	
38.			Обобщающий урок по теме: Размножение и индивидуальное развитие организмов.	Дидактические карточки, тестовые задания.	Понятия темы	Сравнивать зародыши и делать выводы на основе сравнения. Анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в	

						своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье.	
ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ 30 ЧАСА							
39.			Генетическая символика. Задачи и методы генетики.	Гербарий растений гороха.	Генетика, ген, гомозота, гетерозигота, доминантный и рецессивный признак, чистые линии, аллельные гены	Характеризовать содержание хромосомной теории наследственности, законы Менделя, сцепленного наследования, закономерности сцепленного наследования, сцепления с полом. Взаимодействия генов и их цитологические основы, правила доминирования и гипотезы чистоты гамет. Объяснять вклад Менделя и других учёных – генетиков в развитие биологической науки, установленных ими закономерностей в формировании современной естественно-научной картины мира. Выделять существенные	
40.			Первый и второй законы Менделя.	Схема моногибридного скрещивания.	Гибринологический метод; правило единообразия гибридов первого поколения; закон чистоты гамет; правило расщепления. Фенотип и генотип.		
41.			Решение задач на Первый и Второй законы Менделя.	Схема «Моногибридное скрещивание».	Первый, второй законы Менделя		
42.			Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование.	Таб. «Промежуточный характер наследования признаков у ночной красавицы».	Неполное доминирование, анализирующее скрещивание		
43.			Решение задач на анализирующее скрещивание и неполное доминирование.	Таб. «Анализирующее скрещивание».	Анализирующее скрещивание, неполное доминирование		
44.			Третий закон Менделя. Дигибридное	Таб. «Решетка Пеннета», «Дигибридное	Дигибридное и полигибридное скрещивание, решётка Пеннета, закон		

			скрещивание.	скрещивание».	независимого наследования признаков	признаки процесса взаимодействия генов. Приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики. Уметь пользоваться генетической терминологией и символикой. Решать задачи разной сложности по генетике. Составлять схемы скрещивания.	
45.			Решение задач на Третий закон Менделя.	Таб. «Дигибридное скрещивание».	Третий закон Менделя		
46.			Сцепленное наследование генов.	Рисунки учебника.	Закон Моргана, сцепленное наследование, локус гена, перекрёст хромосом		
47.			Генетика пола.	Рисунки учебника.	Аутосомы, половые хромосомы, гомогаметный и гетерогаметный пол		
48.			Решение задач на сцепленное наследование генов.	Дидактические карточки.	Закон Т.Моргана		
49.			Решение задач на генетику пола.	Дидактические карточки.	Половые хромосомы		
50.			Взаимодействие генов. Цитоплазматическая наследственность.	Рисунки учебника.	Множественное действие гена		
51.			Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака.	Гербарий.	Норма реакции		
52.			Обобщающий урок по теме: Основные закономерности явлений наследственности.	Таб. «Моногибридное и дигибридное скрещивание», «Анализирующее скрещивание».	Понятия темы		
Закономерности изменчивости (7 ч)							
53.			Модификационная и наследственная изменчивость. Комбинативная	Таб. «Виды изменчивости», портрет Вейсмана.	Изменчивость, модификации, норма реакции	Характеризовать особенности видов изменчивости, закона	

			изменчивость.			гомологических рядов в наследственной изменчивость. Объяснять влияние мутагенов на организм человека, причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций. Выделять существенные признаки процесса влияния элементарных факторов эволюции на генофонд популяции. Выявлять источники мутагенов в окружающей среде	
54.			Л.р . № 8. Описание фенотипов комнатных растений	Комнатные растения			
55.			Л. р. №9 Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой	Семена фасоли, бобов, колосья пшеницы, ржи (гербарий), клубни картофеля, линейка.			
56.			Мутационная изменчивость.	Таб. «Типы хромосомных мутаций», портрет Вавилова.	Генные, хромосомные и геномные мутации, делеция. Дупликация, утрата, инверсия, полиплоидия, мутагенные вещества		
57.			Л.р.№10. Модификационная изменчивость (изучение фенотипов местных сортов растений на гербарных образцах)	Наборы семян, плодов, листьев.			
58.			Наследственная изменчивость человека.	«Схема наследования гемофилии».	Генеалогический метод, близнецовый метод, цитогенетический метод, биохимические методы		
59.			Значение генетики для медицины и здравоохранения.	Рисунки учебника, Интернет.	Резус-фактор.		
Генетика и селекция (6ч)							
60.			Одомашнивание как начальный этап	Гербарий культурных растений, муляжи	Селекция, Центры происхождения культурных	Характеризовать учение Н.И.Вавилова о центрах	

			селекции.	гибридных полиплоидных растений.	растений. одомашнивание	многообразия и происхождения культурных растений, закона гомологических рядов в наследственной изменчивости. Выделять существенные признаки процессов искусственного отбора, получения гетерозиса, полиплоидов, отдалённых гибридов. Оценивать эстетические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии.	
61.			Методы современной селекции.	Рисунки учебника.	Гибридизация, массовый отбор, индивидуальный отбор, гетерозис, межвидовая гибридизация, биотехнология, антибиотики		
62.			Полиплоидия, отдаленная гибридизация, искусственный мутагенез.	Рисунки учебника.	Полиплоидия, отдаленная гибридизация, искусственный мутагенез		
63.			Успехи селекции	Таб. «Основные этапы клонирования животных».	Отечественные селекционеры-растениеводы и животноводы.		
64.			Успехи селекции. Порода. Сорт.	Таб. «Основные этапы клонирования животных».	Порода, сорт, штамм		
65.			Обобщающий урок по теме: Основы генетики и селекции.	Таблицы, иллюстрирующие законы генетики, виды изменчивости.	Понятия темы		
Повторение и обобщение ЗУН, полученных в курсе общей биологии за 10 класс (3ч)							
66.			Семинар по теме: Клетка – структурная, функциональная и генетическая единица живого.	Таблицы, микроскопы, микропрепараты, чешуя лука.	Строение клетки, органоиды клетки	Называть: основные вехи в истории биологии, имена выдающихся учёных, научные факты, законы, теории, концепции современной биологии. Характеризовать:	
67.			Тест по тексту администрации по	тесты	Митоз, мейоз, конъюгация, кроссинговер		

			теме: Размножение и развитие организмов.			предпосылки важнейших открытий, биологические системы и происходящие в них процессы, методы изучения биологических систем и явлений. Обосновывать: значение научных открытий, меры безопасного поведения в окружающей среде. Сравнить: разные биологические концепции и теории. Оценивать: значение важнейших открытий, информацию о современных исследованиях, их практическое значение, возможные последствия своей деятельности. Приводить примеры: использования достижений современной биологии, влияния человека на природу, применения знаний для сохранения биоразнообразия.	
68.			Семинар по теме: Основы генетики и селекции.	Таблицы, иллюстрирующие законы Менделя, виды изменчивости.	Законы генетики		

Всего 68 часов

**Календарно - тематическое планирование рабочей программы 11А класс,
136 часов (углубленный уровень), 4 часа в неделю**

Сроки	№ урока	Л.р.	Тема	Основные элементы содержания по темам	Планируемые результаты: Предметные, метапредметные, личностные УУД	Д/З
Раздел III ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО 68ЧАСОВ						
	1		Введение.	Эволюция.	<p>Знать развитие эволюционных идей, значение работ К.Линнея, Ж.Б.Ламарка, эволюционную теорию Ч.Дарвина, роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.</p> <p>Уметь характеризовать содержание эволюционной теории Ч.Дарвина, объяснять вклад эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира, вклад К.Линнея, Ж.Б.Ламарка, Ч.Дарвина в развитие биологической науки.</p> <p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии, вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира. Устанавливают связи биологии с другими науками. Готовят сообщения (доклады, рефераты, презентации) о вкладе выдающихся ученых в развитие биологии. Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные</p>	
	2		История эволюционного учения. Зарождение эволюционных представлений.	Учение о первоначалах. Искусственные системы. Вид. Бинарная номенклатура. Креационизм.		
	3		Первые эволюционные концепции.	Трансформизм. Концепция единого плана строения. Градация. Градуалистическая концепция. Принцип корреляции. Теория катастроф.		
	4		Предпосылки возникновения дарвинизма. Научная деятельность Ч.Дарвина.	Учение о зародышевом сходстве. Исторический метод.		
	5		Эволюция культурных форм организмов (по Дарвину).	Наследственность, изменчивость. Искусственный отбор.		
	6		Эволюция видов в природе (по Дарвину).	Борьба за существование. Естественный отбор. Приспособления. Принцип относительной органической целесообразности. Дивергенция. Монофилитическое видообразование.		
	7		Развитие эволюционной теории Ч.Дарвина.	Классический дарвинизм. Исторический подход. Мутационная теория эволюции. Синтетическая теория эволюции.		
	8		Обобщение.	История эволюционного учения.		

	9	Зачёт №1.	Зачёт	История эволюционного учения.	<p>причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Объясняют различия и единство живой и неживой природы. Приводят примеры систем разного уровня организации. Приводят доказательства уровневой организации и эволюции живой природы.</p> <p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Оценивают вклад различных ученых в развитие биологической науки. Оценивают предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Сравнивают определенную и неопределенную изменчивость, искусственный и естественный отбор, формы борьбы за существование и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Объясняют вклад эволюционной теории в формирование современной естественно-научной картины мира. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p> <p>Знать и уметь применять ранее полученные знания по теме.</p>	
	10		Микроэволюция. Генетические основы	Микроэволюция. Элементарный эволюционный материал.	Знать доказательства эволюции живой природы, роль эволюционной теории в	

			эволюции.	Элементарная единица эволюции. Генофонд. Панмиксия. Закон генетического равновесия. Идеальная популяция. Элементарное эволюционное явление.	<p>формировании современной естественно-научной картины мира, особенности вида, его критерии, особенности популяции как единицы эволюции, движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции, синтетическую теорию эволюции, результаты эволюции, сохранение многообразия видов как основу устойчивого развития.</p> <p>Уметь выделять существенные признаки вида, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов, объяснять причины эволюции, изменчивости видов, приводить доказательства родства живых организмов на основе положений эволюционного учения, необходимости сохранения многообразия видов, описывать особей вида по морфологическому критерию, сравнивать естественный и искусственный отбор, делать выводы на основе сравнения, выявлять изменчивость организмов, приспособления к среде обитания. Определяют критерии вида. Описывают особей вида по морфологическому критерию. Характеризуют популяцию как структурную единицу вида и единицу эволюции, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов. Характеризуют основные факторы эволюции. Сравнивают</p>	
	11		Движущие силы эволюции.	Мутационный процесс. Комбинативная изменчивость. Популяционные волны. Дрейф генов.		
	12		Движущие силы эволюции.	Миграция. Изоляция. Эффект основателя.		
	13		Естественный отбор.	Индивидуальный, групповой отбор. Предпосылки естественного отбора. Борьба за существование. Соотбор.		
	14		Формы естественного отбора.	Стабилизирующий, движущий, разрывающий отбор.		
	15		Приспособленность организмов.	Приспособленность. Адаптациогенез. Преадаптация. Приспособления. Защитная окраска. Маскировка. Мимикрия. Средства пассивной защиты. Относительная целесообразность.		
	16	Л.р. №1	Примеры приспособленности организмов.	Л.р. «Описание приспособленности организмов и её относительного характера»		
1.	17		Вид. Его критерии и структура	Вид. Критерии вида. Полиморфизм. Виды-двойники. Ареал. Экологическая ниша. Видовой кариотип. Космополиты. Эндемики. Подвиды. Экотипы. Популяции.		
2.	18	Л.р. №2	Критерии вида	Л.р. «Изучение критериев вида»		
	19		Видообразование	Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.		
	20		Обобщение.	Микроэволюция.		
	21	Зачёт	Зачёт	Микроэволюция.		

		№2			<p>пространственную и экологическую изоляции, формы естественного отбора и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют основные адаптации организмов к условиям обитания. Сравнивают основные способы и пути видообразования, биологический прогресс и регресс и делают выводы на основе сравнения. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат).</p> <p>Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p> <p>Знать и уметь применять ранее полученные знания по теме.</p>	
	22		Макроэволюция. Палеонтологические и биогеографические методы изучения эволюции.	Макроэволюция. Палеонтология. Переходные формы. Филогенетические ряды. Биогеография. Дрейф континентов.	Знать доказательства эволюции живой природы, характеризовать пути и направления эволюции, общие закономерности эволюции. Уметь приводить доказательства эволюции, выявлять пути эволюции и объяснять их значение в появлении	
	23		Эмбриологические сравнительно-	Эмбриология. Морфология. Закон зародышевого сходства.		

			морфологические методы изучения эволюции.	Биогенетический закон. Гомологичные и аналогичные органы. Рудименты. Атавизмы.	<p>новых видов на конкретных примерах.</p> <p>Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат).</p> <p>Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p> <p>Знать и уметь применять ранее полученные знания по теме.</p>	
	24		Молекулярно-биохимические, генетические и математические методы изучения эволюции.	Аминокислотная последовательность белков. Генетический код. Биохимическая гомология. Компьютерное моделирование.		
	25		Направления и пути эволюции.	Биологический прогресс. Биологический регресс. Ароморфоз. Идиоадаптация. Общая дегенерация. Специализация.		
	26	Л.р.№3	Ароморфозы и идиоадаптации.	Л.р. «Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных»		
	27		Формы направленной эволюции	Филетическая, дивергентная, конвергентная и параллельная эволюция		
	28		Общие закономерности эволюции	Правила эволюции: направленность, необратимость, происхождение от неспециализированных предков, прогрессирующая специализация, адаптивная радиация, чередование главных направлений, неравномерность, ускорение темпов, неограниченность.		
4	29		Обобщение	Макроэволюция		
	30	Зачёт №3	Зачёт	Макроэволюция		
	31		Возникновение и развитие жизни на Земле Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле.	Теология. Биогенез. Абиогенез. Креационизм. Самопроизвольное зарождение жизни. Витализм. Стационарное состояние жизни. Панспермия. Биопоз.	Знать гипотезы происхождения жизни, отличительные признаки живого, усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.	

	32		Основные этапы неорганической эволюции	Первичная атмосфера. Гипотезы: коацерватная, первичного бульона, генетическая. Коацерватия. Протеиноиды. Микросферы. Рибозимы. Пробионты.	<p>Уметь анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождение жизни, аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни, находить информацию о гипотезах происхождения жизни в различных источниках и оценивать её. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат). Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека.</p>	
5	33		Начало органической эволюции	Одноклеточные организмы. Гипотезы: мембраногенеза, симбиогенеза.		
	34		Формирование надцарств организмов	Прокариоты. Эукариоты. Неклеточные организмы. Дробянки. Растения. Животные. Грибы. Вирусы. Многоклеточность. Дифференцировка клеток.		
	35		Основные этапы эволюции растительного мира.	Водоросли. Риниофиты. Мхи. Папоротникообразные. Семенные папоротники. Голосеменные. Покрытосеменные. Спорофит. Гаметофит.		
	36		Основные этапы эволюции животного мира.	Простейшие. Пластинчатые. Кишечнополостные. Плоские черви. Членистоногие. Эктодерма. Мезодерма. Энтодерма. Двусторонняя симметрия. Конечности. Хитиновый покров.		
Нояб.2	37		Основные этапы эволюции животного мира.	Хордовые. Лёгкие. Внутренний скелет. Амниотическое яйцо. Теплокровность. Сложное поведение.		
	38		История Земли и методы её изучения.	Окаменелости. Геохронология. Радиометрическое датирование. Геохронологическая шкала.		
	39		Развитие жизни в архее и протерозое.	Катархей. Архей. Археобактерии. Цианобактерии. Строматолиты. Протерозой. Точка Пастера.		
	40		Развитие жизни в палеозое.	Палеозой. Пангея. Тетис. Кембрий. Трилобиты. Археоциаты. Ордовик. Граптолиты. Силур. Риниофиты.		

				Девон. Панцирные и кистепёрые рыбы. Ихтиостеги. Стегоцефалы. Карбон. Лепидодентроны. Сигиллярии. Каламиты. Птеридоспермы. Кордаиты. Котилозавры. Пермь.		
3	41		Развитие жизни в мезозое.	Мезозой. Гондвана. Лавразия. Триас. Хвойные. Гинкговые. Саговниковые. Белемниты. Аммониты. Триконодонт. Юра. Динозавры. Археоптерикс. Протоавис. Мел. Покрытосеменные.		
	42		Развитие жизни в кайнозое.	Кайнозой. Палеоген. Неоген. Антропоген. Третичный период. Диатрима. Махайрод. Индрикотерий. Мастодонт. Базилозавр. Дриопитек. Четвертичный период. Мамонт. Шерстистый носорог		
	43		Современная система органического мира.	.Архебактерии. Эубактерии. Оксифотобактерии. Багрянки. Настоящие водоросли. Высшие растения.		
	44		Современная система органического мира.	Простейшие. Многоклеточные. Грибы. Биоразнообразие.		
4	45		Эволюция органического мира.	Экскурсия «Эволюция органического мира» в палеонтологический музей		
	46		Обобщение.	Возникновение и развитие жизни на Земле		
	47	Зачёт №4	Зачёт	Возникновение и развитие жизни на Земле		
	48		Человек – биосоциальная система. Антропология – наука о человеке.	Антропология. Морфология. Антропогенез. Расоведение. Методы антропологии: антропометрические,	Знать гипотезы происхождения человека, доказательства родства человека с млекопитающими животными, особенности эволюции	

				реконструкции, этнографические, этологические.	<p>человека, происхождение и единство человеческих рас.</p> <p>Уметь анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения человека, аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека, находить информацию о происхождении человека в разных источниках и оценивать её. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат). Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека.</p>	
	49		Становление представлений о происхождении человека.	Антропогонические мифы. Сказания о сотворении человека. Антропогенная гипотеза антропогенеза. Симиальная теория антропогенеза.		
	50		Трудовая теория антропогенеза Ф.Энгельса.	Статья Ф.Энгельса «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека».		
	51		Сходство человека с животными.	Высшие человекообразные обезьяны. Люди. Человек разумный. Реакция преципитации. Метод гибридизации ДНК.		
	52		Отличия человека от животных.	Прямохождение. Рука. Позвоночник S – образной формы. Сводчатая стопа. Подбородочный выступ. Вторая сигнальная система. Внегенетический способ передачи информации. Систематическое изготовление орудий.		
2	53		Движущие силы антропогенеза.	Наследственная изменчивость. Увеличение радиационного фона. Естественный отбор. Групповое сотрудничество. Общение. Орудийная деятельность. Постоянные жилища. Мясная пища. Альтруизм.		
	54		Основные стадии антропогенеза: дриопитеки.	Дриопитеки. Кениапитек.		
	55		Протоантроп – предшественник человека.	Протоантроп. Австралопитеки. Презинджантроп. Человек умелый. Олдовайская культура.		
	56		Архантроп – древнейший человек.	Архантроп. Питекантроп. Синантроп. Гейдельбергский человек. Человек прямоходящий.		

				Ашельская культура.		
3	57		Палеоантроп – древний человек.	Палеоантроп. Неандерталец. Человек разумный. Мустьерская культура.		
	58		Неоантроп – человек современного типа.	Неоантроп. Кроманьонец. Шательперронская культура. Неолитическая революция. Первобытное искусство.		
	59		Эволюция современного человека.	Эволюция индивидов. Полиморфизм.		
	60		Человеческие расы: время, место и причины возникновения.	Расы: малые, переходные, евразийская, экваториальная, монголоидная. Расогенез. Полицентризм. Моноцентризм.		
4	61		Единство человеческих рас.	Метисация. Социальный дарвинизм. Расизм. Расовая антропология. Расовая гигиена.		
	62		Приспособленность человека к разным условиям среды.	Адаптивные типы людей: арктический, высокогорный, тропический, умеренного пояса.		
	63	Л.р.№4	Экологические адаптации человека	Л.р. «Изучение экологических адаптаций человека».		
	64		Человек как часть природы и общества.	Уровни организации человека: физический, витальный, биосоциальный, ментальный, духовный. Кластер. Морфогенетическое поле. Пирамида потребностей. Ментальность. Культура. Сфера символов.		
	65		Происхождение человека.	Экскурсия «Происхождение человека»		
	66		Обобщение	Человек – биосоциальная система.		
	67	Зачёт №5	Зачёт	Человек – биосоциальная система.		
	68	Тестирование	Обобщение. Тестирование.	История эволюционного учения. Микроэволюция. Макроэволюция		

				Возникновение и развитие жизни на Земле Человек – биосоциальная система.		
Раздел IV ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ 68 ЧАСОВ						
3	69		Экология – наука о надорганизменных системах. Зарождение и развитие экологии. Разделы.	Экология. Разделы экологии: аутэкология, синэкология, экология популяций, экология сообществ и экосистем, общая экология, экология ландшафтов, промышленная экология, социальная экология, математическая экология. Биология окружающей среды.	<p>Знать экологические факторы, их значение в жизни организмов, биологические ритмы, межвидовые отношения, видовую и пространственную организацию экосистем, пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах, причины устойчивости и смены экосистем, особенности агроценозов, последствия влияния деятельности человека на экосистемы, особенности биосферы, роль живых организмов, учение Вернадского, эволюцию биосферы, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия деятельности человека в окружающей среде, правила поведения в природе.</p> <p>Уметь объяснять влияние экологических факторов на организмы, приводить доказательства взаимосвязей организмов и окружающей среды, выявлять приспособления у организмов к влиянию экологических факторов, выделять существенные признаки экосистем, процесса круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, объяснять причины устойчивости и смены экосистем, составлять схемы переноса веществ и энергии, выявлять антропогенные изменения в</p>	
	70		Методы экологии.	Полевые наблюдения. Мониторинг окружающей природной среды. Эксперимент. Моделирование. Прогнозирование.		
	71		Организмы и среда обитания. Среды обитания организмов.	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.		
	72		Экологические факторы и закономерности их действия.	Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, раздражители, ограничители, модификаторы, сигналы. Биологический оптимум. Толерантность. Экологическая пластичность. Эврибионты. Стенобионты. Ограничивающий фактор. Правило минимума.		
4	73		Свет как экологический фактор.	Свет. Экологические группы растений: световые, светолюбивые, тенелюбивые, теневыносливые. Экологические группы животных: дневные, сумеречные, ночные. Фотопериодизм. Растения: длиннодневные, короткодневные, нейтральные.		

	74		Температура как экологический фактор.	Температура. Анабиоз. Организмы: пойкилотермные, гомойотермные, эвритермные, стенотермные. Температурные приспособления растений: зимостойкость, морозоустойчивость, состояние покоя. Терморегуляция: химическая, физическая, поведенческая.	<p>экосистемах своей местности, сравнивать природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности, делать выводы на основе сравнения, анализировать и оценивать глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия деятельности человека. Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной экологии. Различают основные группы экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных). Объясняют закономерности влияния экологических факторов на организмы. Характеризуют основные абиотические факторы (температуру, влажность, свет). Описывают основные биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение. Оценивают роль экологических факторов в жизнедеятельности организмов. Приводят доказательства взаимосвязей организмов и окружающей среды. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат). Работают с иллюстрациями учебника. Дают характеристику продуцентов, консументов, редуцентов. Характеризуют влияние человека на экосистемы. Сравнивают</p>	
	75		Влажность как экологический фактор.	Влажность. Растения: гидатофиты, гидрофиты, мезофиты, ксерофиты. Животные: водные, полуводные, наземные.		
	76	Л.р.№5	Приспособленность растений к среде обитания.	Л.Р. «Сравнение анатомических особенностей растений из разных мест обитания».		
	77		Газовый и ионный состав среды.	Кислород. Углекислый газ. Газообмен. Солёность. Кислотность среды. Солевой анабиоз.		
	78		Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы.	Состав почвы. Рельеф земной поверхности. Погоды. Климат. Микроклимат.		
	79	Л.р.№6	Почва как экологический фактор.	Л.р. «Методы измерения эдафических факторов среды обитания».		
	80		Биологические ритмы. Приспособления организмов к сезонным изменениям условий среды.	Биологические ритмы: внешние, внутренние, суточные, годовые. Спячка. Зимний сон.		
2	81		Жизненная форма организма.	Жизненная форма организма. Жизненные формы растений: дерево, кустарник, кустарничек, многолетние травы. Однолетние травы. Жизненные формы животных: гидробионты, геобионты, аэробиионты.		

	82	Л.р.№7	Жизненная форма организма.	Л.р. «Описание жизненных форм у растений и животных».	искусственные и естественные экосистемы. Делают выводы на основе сравнения. Составляют элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи и сети). Решают биологические задачи.	
	83		Биотические взаимодействия.	Биотические взаимодействия. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм.		
	84		Биотические взаимодействия.	Мутуализм. Комменсализм. Аменсализм. Нейтрализм.		
3	85		Обобщение.	Организмы и среда обитания.		
	86	Зачёт № 6	Зачёт	Организмы и среда обитания.		
	87		Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида.	Экологическая ниша. Многомерная модель экологической ниши.		
	88	Л.р.№8	Экологическая ниша вида.	Л.р. «Изучение экологической ниши у разных видов растений и животных».		
4	89		Экологическая характеристика популяции.	Популяция. Показатели популяции: рождаемость, смертность, прирост, темп роста, численность, плотность. Биотический потенциал популяции. Вспышка размножения.		
	90		Экологическая структура популяции.	Структура популяции: пространственная, возрастная. Пространственное размещение особей: случайное, равномерное, групповое. Возрастные пирамиды.		
	91		Экологическая структура популяции.	Структура популяции: половая, этологическая. Этология. Образ жизни: одиночный, семейный, стайный, стадный, колониальный.		
	92		Динамика популяции и её регуляция.	Динамика популяции. Типы динамики: стабильные, изменчивый, взрывной. Кривые выживания. Факторы смертности. Ёмкость среды.		

	93	Л.р.№9	Динамика популяции.	Л.р. «Рост популяции мучного хрущака при разной её плотности и ограниченности ресурсов среды».		
	94		Обобщение.	Экологическая характеристика вида и популяции.		
	95	Зачёт №7	Зачёт	Экологическая характеристика вида и популяции.		
	96		Сообщества и экологические системы. Сообщества организмов: структуры и связи.	Биоценоз. Биотоп. Фитоценоз. Зооценоз. Микробиоценоз		
2	97		Сообщества организмов: структуры и связи.	Связи: трофические, топические, форические, фабрические. Эдификаторы.		
	98		Сообщества организмов: структуры и связи.	Ярусность. Мозаичность.		
	99		Экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии.	Экологическая система. Биогеоценоз: Экотоп, климатоп, эдафотоп, продуценты, консументы, редуценты. Трофические уровни. Трофические цепи и сеть.		
	100		Основные показатели экосистем.	. Биомасса. Продукция. Биологическая продуктивность экосистем. Валовая первичная продукция. Чистая первичная продукция. Вторичная продукция. Траты на дыхание. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии.		
3	101		Свойства биогеоценозов и динамика сообществ.	. Свойства биогеоценозов: целостность, самовоспроизводство, устойчивость, саморегуляция, саморазвитие. Изменения биогеоценозов: циклические, поступательные. Сукцессии: первичные, вторичные.		

				Сообщества: пионерные, климаксные.		
	102		Природные экосистемы.	Экосистема озера. Фитопланктон. Зоопланктон. Бентос		
	103		Природные экосистемы.	Экосистема смешанного леса. Гумус.		
	104		Антропогенные экосистемы.	Агроэкосистема. Агробιοценоз. Монокультура. Урбоэкосистема. Техносфера. Городская флора и фауна. Синантропизация фауны		
	105	Л.р.№10	Структуры и процессы в экосистемах.	Л.р. «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах».		
	106		Биоразнообразие – основа устойчивости сообществ.	Биологическое разнообразие. Принципы биоразнообразия: дополнительности, взаимозаменяемости, взаиморегуляции, дублирования функций. Викарирующие виды. Монофаги. Экологическая реставрация.		
	107		Биогеоценозы нашей местности.	Экскурсия «Типичный биогеоценоз».		
	108		Обобщение.	Сообщества и экологические системы.		
2	109	Зачёт №8	Зачёт.	Сообщества и экологические системы.		
	110		Биосфера – глобальная экосистема. Биосфера – живая оболочка Земли.	Биосфера. Вещество: живое, биогенное, косное, биокосное, радиоактивное, космогенное.		
	111		Функции живого вещества.	Функции живого вещества.		
	112		Закономерности существования биосферы.	Глобальная экосистема. Динамическое равновесие. Обратная связь: отрицательная, положительная. Круговороты: большой, малый.		

				Биогеохимические циклы элементов. Воздействия: гравитационные, корпускулярные.		
3	113		Основные биомы Земли.	Биомы: полярные области и тундра, хвойные, смешанные и широколиственные леса.		
	114		Основные биомы Земли.	Степи, саванны, пустыни, кустарники, влажные тропические леса, высокогорья.		
	115		Основные биомы Земли.	Зональность: широтная, высотная. Полярная асимметрия биосферы.		
	116		Человек и окружающая среда. Человечество в биосфере Земли.	Биосферная роль человека. Антропогенный круговорот. Антропогенные воздействия. Антропобиосфера. Ноосфера. Ноосферогенез. Глобальный экологический кризис.		
4	117		Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха.	Атмосфера. Вещества-загрязнители: углеводороды, сероводород, оксиды, фреоны. Металлизация атмосферы. Фотохимический туман. Фотооксиданты. Вредные выбросы. Озеленение города.		
	118		Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов.	Гидросфера. Химическое загрязнение. Эвтрофикация водоёмов. Сточные воды. ПАВ. Нефтяное загрязнение. Бережное расходование воды. Очистка сточных вод.		
	119		Разрушение почвы. Охрана почвенных ресурсов.	Почвенный покров. Пестициды. Эрозия почвы.		
	120		Изменение климата.	Изменение климата. Кислотные осадки. Озоновая дыра. Парниковый эффект.		
	121		Антропогенное	Сокращение биоразнообразия.		

			воздействие на растительный и животный мир.	Обезлесение. Лесовозобновление. Интродукция. Виды-переселенцы.		
	122		Охрана растительного и животного мира.	Охрана природы. Красная книга		
	123		Охрана растительного и животного мира.	ООПТ.		
	124		Рациональное природопользование и устойчивое развитие.	Рациональное природопользование. Природные ресурсы: неисчерпаемые, исчерпаемые. Экологический след. Ноосферная цивилизация. Устойчивое развитие.		
2	125		Сосуществование человечества и природы.	Козволюция. Антропогенные пределы. Запредельный мир. Глобалистика.		
	126		Рациональное использование природных ресурсов.	Экскурсия «Проблемы рационального использования водных ресурсов»		
	127		Обобщение.	Биосфера. Человек и окружающая среда.		
	128	Зачёт №9	Зачёт	Биосфера. Человек и окружающая среда.		
3	129		Обобщение по разделу «Биология. Биологические системы и процессы»	История эволюционного учения. Микроэволюция. Макроэволюция.		
	130		Обобщение по разделу «Биология. Биологические системы и процессы»	Возникновение и развитие жизни на Земле. Человек – биосоциальная система.		
	131		Обобщение по разделу «Биология. Биологические системы и процессы»	Основы экологии. Биосфера. Человек и окружающая среда.		
	132		Тестирование по разделу «Биология. Биологические системы и процессы»	История эволюционного учения. Микроэволюция. Макроэволюция. Основы экологии. Биосфера. Человек и окружающая среда. Основы экологии. Биосфера. Человек и окружающая среда.		

4	133		Заключение	Значение биологических знаний для человечества. Перспективы развития современной биологии.		
	134		Заключение	Значение биологических знаний для человечества. Перспективы развития современной биологии.		
	135		Заключение	Значение биологических знаний для человечества. Перспективы развития современной биологии.		
	136		Резервный урок			

Всего 136 часов

**Календарно - тематическое планирование рабочей программы в 11 классе (базовый уровень)
68 часов, 2 часа в неделю**

№ п/п	Тема урока	Дата проведения		Основные элементы содержания по темам	Планируемые результаты: Предметные, метапредметные, личностные УУД		
		Фактически	По плану				
Раздел III ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО 36 ЧАСОВ							
1.	Возникновение и развитие эволюционных представлений.			История эволюционных идей. <i>Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка,</i>	Знать развитие эволюционных идей, значение работ К.Линнея, Ж.Б.Ламарка, эволюционную теорию Ч.Дарвина, роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира. Уметь характеризовать содержание эволюционной теории Ч.Дарвина,		
2.	Эволюционная теория Ж. Б.Ламарка			эволюционной теории Ч.Дарвина.			
3.	Ч.Дарвина и его теория происхождения видов.			Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной			

4.	Доказательства эволюции.			картины мира. Вид, его критерии.	объяснять вклад эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира, вклад К.Линнея, Ж.Б.Ламарка, Ч.Дарвина в развитие биологической науки. Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии, вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира. Устанавливают связи биологии с другими науками. Готовят сообщения (доклады, рефераты, презентации) о вкладе выдающихся ученых в развитие биологии. Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Объясняют различия и единство живой и неживой природы. Приводят примеры систем разного уровня организации. Приводят доказательства уровневой организации и эволюции живой природы. Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Оценивают вклад различных ученых в развитие биологической науки. Оценивают предпосылки возникновения учения		
5.	Вид. Критерии вида. Популяция.			Популяция – структурная единица вида, единица эволюции.			
6.	Лабораторная работа №1 Морфологические особенности растений различных видов.			Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. <i>Синтетическая теория эволюции</i> . Результаты эволюции.			
7.	Обобщающий урок по теме: Эволюция. Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции.			Уметь: Объяснять вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира. Решать элементарные биологические задачи.			

					Ч. Дарвина. Сравнивают определенную и неопределенную изменчивость, искусственный и естественный отбор, формы борьбы за существование и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Объясняют вклад эволюционной теории в формирование современной естественно-научной картины мира.		
Механизм эволюционно процесса (12 часов).							
8.	Роль изменчивости в эволюционном процессе.			История эволюционных идей. <i>Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина.</i>	<p>Знать доказательства эволюции живой природы, роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира, особенности вида, его критерии, особенности популяции как единицы эволюции, движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции, синтетическую теорию эволюции, результаты эволюции, сохранение многообразия видов как основу устойчивого развития.</p> <p>Уметь выделять существенные признаки вида, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов, объяснять причины эволюции, изменчивости видов, приводить доказательства родства живых организмов на основе положений эволюционного учения, необходимости сохранения</p>		
9.	Лабораторная работа №2 Изменчивость организмов.			<i>Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.</i>			
10.	Естественный отбор – направляющий фактор эволюции.			Вид, его критерии.			
11.	Формы естественного отбора в популяциях.			Популяция – структурная единица вида, единица эволюции.			
12.	Дрейф генов- фактор эволюции.			Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. <i>Синтетическая теория эволюции.</i>			
13.	Изоляция – эволюционный фактор.			Результаты эволюции.			
14.	Приспособленность -результат действия факторов эволюции						
15	Лабораторная работа №3 Изучение приспособленности к среде обитания						

					<p>многообразия видов, описывать особей вида по морфологическому критерию, сравнивать естественный и искусственный отбор, делать выводы на основе сравнения, выявлять изменчивость организмов, приспособления к среде обитания.</p> <p>Уметь: Объяснять вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира. Решать элементарные биологические задачи.</p> <p>Определяют критерии вида. Описывают особей вида по морфологическому критерию. Характеризуют популяцию как структурную единицу вида и единицу эволюции, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов. Характеризуют основные факторы эволюции. Сравнивают пространственную и экологическую изоляции, формы естественного отбора и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют основные адаптации организмов к условиям обитания. Сравнивают основные способы и пути видообразования, биологический прогресс и регресс и делают выводы на основе сравнения. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>разных формах (тезисы, сообщение, реферат).</p> <p>Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека.</p> <p>Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p> <p>Знать и уметь применять ранее полученные знания по теме.</p>		
16	Видообразование						
17	Основные направления эволюционного процесса.						
18	Лабораторная работа №4. Ароморфозы у растений и идиоадаптации у животных.						
19	Обобщающий. Урок –семинар. «Механизмы эволюционного процесса».						
Возникновение жизни на Земле (2 часа).							
20	Развитие представлений о			Гипотезы происхождения жизни.	Знать доказательства эволюции		

	возникновение жизни на Земле.			Отличительные признаки живого.	живой природы, характеризовать пути и направления эволюции, общие закономерности эволюции.		
21	Современные взгляды на возникновение жизни.			Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Уметь: объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила;	Уметь приводить доказательства эволюции, выявлять пути эволюции и объяснять их значение в появлении новых видов на конкретных примерах. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат). Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни Знать и уметь применять ранее полученные знания по теме.		
Развитие жизни на Земле (8 часов).							
22	Развитие жизни в криптозое			Знать: гипотезы происхождения жизни.	Знать доказательства эволюции живой природы, характеризовать пути и направления эволюции, общие закономерности эволюции. Уметь приводить доказательства эволюции, выявлять пути эволюции и объяснять их значение в появлении		
23	Развитие жизни в раннем палеозое.			Отличительные признаки живого.			
24	Развитие жизни в позднем палеозое.			Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.			
25	Развитие жизни в						

	мезозое.			<p>Уметь: объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила;</p>	<p>новых видов на конкретных примерах.</p> <p>Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат).</p> <p>Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека.</p> <p>Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p> <p>Знать и уметь применять ранее полученные знания по теме.</p>			
26	Развитие жизни в кайнозое.							
27	Многообразие органического мира. Принципы классификации.							
28	Классификация организмов.							
29	Урок-семинар: «Развитие жизни на Земле».							
Происхождение человека (7 часов).								
30	Положение человека в системе животного мира..			<p>Знать: Место человека в живой природе. Систематич. положение вида, признаки и с-ва человека. Стадии эволюции человека. Родословная человека. Человеческие расы, единство происхождения рас. Движущие силы антропогенеза; Развитие членораздельной речи. Ведущая роль законов обществ. жизни в</p>	<p>Знать гипотезы происхождения человека, доказательства родства человека с млекопитающими животными, особенности эволюции человека, происхождение и единство человеческих рас.</p> <p>Уметь анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения человека, аргументировать свою</p>			
31	Основные этапы эволюции приматов.							
32	Стадии эволюции человека. Древнейшие люди.							
33	Древние люди.							
34	Первые современные люди.							
35	Факторы эволюции человека.							

36	Обобщающий – зачет. «Происхождение человека»			социальном прогрессе человечества.	<p>точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека, находить информацию о происхождении человека в разных источниках и оценивать её.</p> <p>Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат).</p> <p>Уметь: объяснять причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас,</p> <p>Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека.</p> <p>Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p> <p>Знать и уметь применять ранее полученные знания по теме.</p>		
Раздел IV ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ 32 ЧАСОВ							

37	Предмет экологии. Экологические факторы.			<p>Знать: Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы). Биологическое разнообразие живого мира</p>	<p>Знать экологические факторы, их значение в жизни организмов, биологические ритмы, межвидовые отношения, видовую и пространственную организацию экосистем, пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах, причины устойчивости и смены экосистем, особенности агроценозов, последствия влияния деятельности человека на экосистемы, особенности биосферы, роль живых организмов, учение Вернадского, эволюцию биосферы, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия деятельности человека в окружающей среде, правила поведения в природе. Уметь объяснять влияние экологических факторов на организмы, приводить доказательства взаимосвязей организмов и окружающей среды, выявлять приспособления у организмов к влиянию экологических факторов, выделять существенные признаки экосистем, процесса круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, объяснять причины устойчивости и смены экосистем, составлять схемы переноса веществ и энергии, выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности, сравнивать природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности, делать</p>		
38	Взаимодействие популяций разных видов.						
39	Сообщества. Экосистемы.						
40	Поток энергии и						

	цепи питания.						
41	Свойства экосистем.						
42	Смена экосистем.						
43	Агроценозы.						
44	Применение экологических знаний в практической деятельности человека.						
45.	Практическая экология						
46.	Обобщающий – зачет «Основы экологии. Экосистемы».						
					<p>выводы на основе сравнения, анализировать и оценивать глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия деятельности человека. Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной экологии. Различают основные группы экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных). Объясняют закономерности влияния экологических факторов на организмы. Характеризуют основные абиотические факторы (температуру, влажность, свет). Описывают основные биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение. Оценивают роль экологических факторов в жизнедеятельности организмов. Приводят доказательства взаимосвязей организмов и окружающей среды. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат). Работают с иллюстрациями учебника. Дают характеристику продуцентов, консументов, редуцентов. Характеризуют влияние человека на экосистемы. Сравнивают искусственные и естественные экосистемы.</p>		

					<p>Делают выводы на основе сравнения. Составляют элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи и сети). Решают биологические задачи.</p> <p>Уметь: проводить анализ антропогенных изменений в экосистемах своей местности; составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей); сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем; описание экосистем и агроэкосистем своей местности</p> <p>Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p> <p>Знать и уметь применять ранее полученные знания по теме.</p>		
Биосфера. Охрана биосферы (3 часа).							
47.	Состав и функции биосферы.			Состав и функции биосферы. Круговорот	Уметь: <i>находить</i> информацию о		

				химических элементов. Биогеохимические процессы в биосфере	биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать		
48.	Круговорот химических элементов.						
49.	Биогеохимические процессы в биосфере.						
Влияние деятельности человека на биосферу (5 часов).							
50.	Учение В.И. Вернадского			Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере.	Знать: Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. <i>Эволюция биосферы.</i> Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Уметь: <i>находить</i> информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать		
51.	Глобальные экологические проблемы.			<i>Эволюция биосферы.</i>			
52.	Общество и окружающая среда.			Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.			
53.	Обобщающий –зачет по теме: « Биосфера. Охрана биосферы».						
54.	Бионика.						
Повторение (14 часов).							
55.	Клеточное строение растительного организма.			Повторить и обобщить знания по биологии за курс 6 - 8 класса.			
56.	Царства бактерии, грибы.			Уметь: <i>находить</i> информацию о по заданной теме в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-			
57.- 58.	Царство растений (корень, Побег, семя, плод.)						

59.	Классификация цветковых растений			популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и применять на практике. Знать и уметь применять ранее полученные знания по темам.			
60.	Беспозвоночные животные.						
61.	Тип Кишечнополостные. Кольчатые черви.						
62.	Тип Хордовых. Класс Рыбы ,Земноводные, Пресмыкающиеся,						
63.	Класс Птицы, млекопитающие.						
64.	Организм человека и его строение.						
65.	Нейрогуморальная регуляция физиологических функций.						
66.	Кровь. Кровообращение. Дыхание. Пищеварение.						
67.	Обмен веществ и энергии. Выделение. Системы опоры и движения.						
68.	Органы чувств и восприятия. Терморегуляция.						

Всего – 68 часов

Материально-техническое и учебно–методическое сопровождение

Схемы и таблицы:

Микропрепараты: раздаточные микропрепараты: митоз живой клетки, однослойный эпителий, многослойный эпителий, рыхлая соединительная ткань, плотная соединительная ткань, гладкая мышечная ткань, поперечнополосатая мышечная ткань, нервные клетки, нерв (поперечный срез), нерв (продольный срез), кровь человека (окрашенный препарат), кровь лягушки (окрашенный препарат), артерии, вены, капилляры, яйцеклетки, сперматозоиды.

Модели: скелет человека, кости черепа, глаз человека, головной мозг человека, позвонки, почка, сердце

Рельефные модели: кожа человека, пищеварительная система человека, строение почки, строение спинного мозга, строение уха человека, железы внутренней секреции, строение кожи человека, органы полости тела человека, пищеварительная система человека, строение легких, строение почки человека, строение спинного мозга человека, строение уха человека

УМК

1. Беляев Д. К. Общая биология. Базовый уровень. 10 -11 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2017.
2. Захаров В.Б. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 10 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2017.
2. Захаров В.Б. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 11 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2017.
3. Сухова Т.С. Биология. Общая биология. 10 -11 кл.: рабочая тетрадь к учебнику. – М.: Дрофа, 2013.
4. Мультимедийная поддержка курса « Общая биология. 10 – 11 класс» CD.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.bio.1september.ru> – газета «Биология», приложение к «1 сентября»
2. <http://www.bio.nature.ru> – научные новости биологии
3. <http://www.eidos.ru> – Эйдос-центр дистанционного образования
4. <http://www.km.ru/education> - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
5. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6. <http://biology.asvu.ru/> - Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека.
7. <http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии.
8. <http://www.5ballov.ru/test> - тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии.
9. <http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm> - Телекоммуникационные викторины по биологии - экологии на сервере Воронежского университета.
10. <http://bio.1september.ru/> - Газета «Биология» и сайт для учителя «Я иду на урок биологии».
11. <http://college.ru/biology/> - Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты.
12. <http://www.informika.ru/text/database/biology/> - Электронный учебник, большой список Интернет-ресурсов.
13. <http://kenunen.boom.ru/> - Членистоногие - Фотографии нескольких видов бабочек, стрекоз и пауков.
14. <http://www.herba.msu.ru/russian/index.html> - ботанический сервер Московского университета. Цифровая коллекция изображений различных растений.

15. <http://www.lichenfield.com/> - Сведения и базы данных о лишайниках. Статьи и книги.
16. <http://www.school.ecologia.ru/> - Школа Юннатов. Проект посвящен всем, кто любит природу и стремится понять ее.
17. <http://www.rdb.or.id/> - Каталог исчезающих и редких пернатых юго-восточной Азии. Изображения птиц каждого вида и краткие сведения о них: предполагаемая численность и распределение по странам региона.
18. <http://school.holm.ru/predmet/bio/> - Школьный мир. Биология. Ссылки на Ресурсы Интернет в области биологии. К сожалению, не все ссылки работают.
19. <http://www.informika.ru/text/inftech/edu/edujava/biology/> - бесплатные обучающие программы по биологии.
20. <http://nrc.edu.ru/est/r4/> - биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском Государственном Открытом университете.
21. <http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/index.htm> - Тематический сайт о жуках, а также об ученых и любителях, изучающих жуков.
22. <http://nature.ok.ru/> - Редкие и исчезающие животные России (проект Экологического центра МГУ им М.В. Ломоносова)
23. <http://www.kozlenkoa.narod.ru/> - Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам.
24. <http://chashniki1.narod.ru/uchutil45.htm> - Каталог ссылок на образовательные ресурсы Интернета по разделу "Биология".
25. <http://www.bril2002.narod.ru/biology.html> - Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: Общая биология, Ботаника, Зоология, Человек.
26. <http://nasekomie.h10.ru/index.html> - О насекомых для школьников - описание
27. основных видов, рисунки на nasekomie.h10.ru
28. <http://ic.krasu.ru/pages/test/005.html> -тесты по биологии.
29. <http://learnbiology.narod.ru/> - Сетевой ресурс биология в Интернете на learnbiology.narod.ru. Включает статьи, ссылки, ботанические и зоологические сайты.
30. <http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob.htm> - электронный учебник по биологии педагогических идей (план проведения недели биологии в школе).
31. <http://www.kokch.kts.ru/cdo/> - тестирование Online по биологии для учащихся 5-11 классов.
32. Другие интернет- ресурсы на усмотрение учителя и обучающихся

Ресурсы дистанционного обучения

1. <http://www.science.up-life.ru/biologiya.html> - Школа интерактивного обучения, виртуальные лабораторные работы
2. <http://www.informika.ru/> - обучающих программ по биологии и химии.

Методические пособия и дополнительная литература

• Для учителя

1. Сборник нормативных документов. Биология \ составитель Э.Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.; Дрофа, 2006
2. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии. – М.; «Оникс 21 век», - 2005

3. А.В. Пименов. Уроки биологии в 10 – 11 классах, развёрнутое планирование (в 2 частях). – Ярославль, - Академия развития, 2006
4. Медников Б.М. Аксиомы биологии. – М.: Знание, 1982
5. Общая биология. 10-11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, А.Е. Криксунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2005. – 367 с.
6. Захаров В.Б, Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 10-11 кл. - М.: Дрофа, 2005.
7. Сивоглазов В.И., Пасечник В.В. Биология: Программы элективных курсов: 10-11 классы: Профильное обучение - М: Дрофа, 2005 - 128 с.
8. Спрыгин С.Ф. Биология: Подготовка к ЕГЭ: Учебно-методическое пособие - Саратов: Лицей, 2005. - 128 с.
9. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. и др. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М: Дрофа, 2004.
10. Валова М.А., Соколова Н.А., Каменский А.А. Биология: Полный курс общеобразовательной средней школы: Учебное пособие для школьников и абитуриентов - М: Экзамен, 2002. - 448 с.