

Биология — аннотация к рабочим программам

Рабочая программа по биологии в 10-11х классах (профильный уровень) конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам; ориентирована на усвоение обязательного минимума образования.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС (УМК):

1. Программа разработана в соответствии с обязательным минимумом содержания биологического образования в средней школе, на основе авторской программы общеобразовательных учреждений. Биология. 10 – 11 классы., Авторы: Г.В. Дымшиц, О.В. Саблина М. «Просвещение», 2009г. **Учебник** П.М Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др. Биология (общая биология), учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений; профильный уровень; части 1и 2. – М.; Просвещение. - 2010.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН (количество часов):

- 10 класс — 3 часа в неделю, 102 часа в год
- 11 класс — 3 часа в неделю, 102 часа в год

ЦЕЛИ:

Изучение биологии на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;

овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

Задачи, решаемые в процессе обучения:

- формирование у школьников естественнонаучного мировоззрения, основанного на понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой природы;

- формирование у школьников экологического мышления и навыков здорового образа жизни на основе умелого владения способами самоорганизации жизнедеятельности;
- приобретение школьниками опыта разнообразной практической деятельности, опыта познания и самопознания в процессе изучения окружающего мира;
- воспитание гражданской ответственности и правового самосознания, самостоятельности и инициативности учащихся через включение их в позитивную созидательную экологическую деятельность;
- создание условий для возможности осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами ребенка и потребностями региона.

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен

знать /понимать

основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;

строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом;

сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение;

вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

биологическую терминологию и символику.

уметь

объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; ***решать*** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания;

выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);

сравнивать: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих), процессы (половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;

находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;

оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

СОДЕРЖАНИЕ:

Биология. 10 класс

(102 ч, 3 ч в неделю;)

Введение (2 ч)

Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками. Единство живого. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: понятие биологических систем; уровни организации живой природы; методы познания живой природы.

учащиеся должны знать:

- что изучает биология
 - уровни организации живого
 - признаки живых организмов
- учащиеся должны уметь:*
объяснять, XXI век считают веком биологии

Раздел I

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ (48 ч)

Тема 1. Молекулы и клетки

Цитология — наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль ионов в клетке и организме. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы. Биополимеры. Регулярные и нерегулярные полимеры.

Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков.

Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза. Дисахариды: сахароза, лактоза. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин. Функции углеводов.

Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов.

Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот.

АТФ, макроэргические связи.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: элементный состав клетки, строение молекул воды; молекул углеводов, липидов, белков, молекул ДНК, РНК и АТФ; строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Пространственная модель молекулы ДНК.

учащиеся должны знать

- основные положения клеточной теории
- состав химических элементов, входящих в клетку, их роль в ней, содержание воды и неорганических веществ и их роль в клетке.
- о белках как макромолекулах, биополимерах, играющих ведущую роль в строении и жизнедеятельности клетки; о мономерах белка - аминокислотах, особенностях их строения и разнообразии; об образовании и взаимодействии пептидных связей, первичной, вторичной и третичной структурах белка; о зависимости разнообразия и функций молекул белка от их структуры
- разнообразии функций белков (строительная, каталитическая, сигнальная, двигательная, транспортная, защитная, энергетическая), обусловленное особенностями строения их молекул; о денатурации белка.
- об органических веществах: углеводах и липидах, особенностях их состава, строения, роли в клетке.
- о нуклеиновых кислотах, особенностях строения молекулы ДНК как биополимера, роли ДНК в хранении и передаче наследственной информации, механизме удвоения ДНК, локализации молекул ДНК в клетке.
- особенности строения молекул РНК, различные виды РНК, роль РНК в клетке; о строении АТФ и роли в клетке; о значении АТФ как универсального аккумулятора энергии в клетке, об общности химического состава клеток всех организмов как доказательстве их родства, материального единства органического мира

учащиеся должны уметь

- применять положения для доказательства материального единства живой и неживой природы, единства органического мира

- использовать знания об элементарном составе клетки для доказательства материального единства живой и неживой природы
- объяснять функции белков особенностями их элементарного состава и строения молекул
- использовать знания об элементарном составе клетки для доказательства материального единства живой и неживой природы
- схематически изображать нуклеотиды и структуру молекулы ДНК, процесс ее удвоения
- объяснять: единство живой и неживой природы, родство живых организмов;
- сравнивать: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы), процессы и делать выводы на основе сравнения;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать.

Тема 2. Клеточные структуры и их функции

Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны.

Мембранные органеллы. Ядро. Вакуолярная система клетки. Митохондрии.

Пластиды.

Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение плазматической мембраны, строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Динамическое пособие «Строение клетки».

учащиеся должны знать

- биологическую терминологию;
- основные структуры и функции клетки
- основные части клеток: клеточную оболочку, цитоплазму и расположенные в ней органеллы.
- о ядре как важнейшем компоненте клетки, о его строении и роли клетки, о двух периодах в жизни клетки, о состоянии ядра в период интерфазы и в период деления клетки, о клетках эукариот и прокариот о делении организмов на две группы: прокариоты (организмы, не имеющие оформленного ядра) и эукариоты (организмы, имеющие полноценное ядро)
- функции митохондрий, хлоропластов, комплекса Гольджи, лизосом, эндоплазматическую сеть во взаимосвязи со строением.
- цитоплазму и расположенные в ней рибосомы, клеточный центр, органоиды передвижения, выполняемые ими функции в связи с особенностями строения

учащиеся должны уметь

- объяснять: единство живой и неживой природы, родство живых организмов;
- объяснять взаимообусловленность строения и функций органоидов клетки
- описывать микропрепараты клеток растений и животных.
- сравнивать: биологические объекты и делать выводы на основе сравнения;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать.

Тема 3. Обеспечение клеток энергией

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма.

Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы.

Фиксация энергии солнечного света растениями. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды.

Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Расщепление полисахаридов — крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы.

Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: обмен веществ и превращения энергии в клетке; строение хлоропласта; процесс фотосинтеза; строение митохондрии; процесс хемосинтеза. Выделение кислорода водорослями (в аквариуме) на свету.

учащиеся должны знать

- биологическую терминологию;
- обмен веществ в клетке, его роль в синтезе веществ в клетке, образование органоидов, обеспечение клетки энергией; о пластическом и энергетическом обменах, роли АТФ, ферментов в этих процессах
- фотосинтез как пластический обмен веществ у растений, световую фазу фотосинтеза, механизм использования энергии света в гранах хлоропластов, расщепления воды, образования кислорода, АТФ, темновую фазу фотосинтеза, восстановление углекислого газа до углерода, значение фотосинтеза для живых организмов на Земле, пути повышения его эффективности
- сущность биологических процессов и явлений фотосинтеза и хемосинтеза;
- энергетический обмен, его подготовительный этап, бескислородное и кислородное расщепление; механизм гликолиза и кислородного расщепления. Усвоить сущность энергетического обмена. Понять роль митохондрий в осуществлении кислородного этапа.

учащиеся должны уметь

- сравнивать биологические процессы и явления (автотрофный и гетеротрофный способы питания) и делать выводы на основе сравнения.
- установить взаимосвязь между строением и функциями митохондрий
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать.

Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке

Белки — основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция.

Генетический код и его свойства.

Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции.

Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза.

Современные представления о строении генов. Геном. Строение хромосом.

Генная инженерия.

Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: процесс репликации; генетический код; биосинтез белка; регуляцию транскрипции у прокариот; строение вируса; строение хромосомы. Динамическая модель синтеза белка на рибосоме.

учащиеся должны знать

- строение биологических объектов: генов, хромосом;
- сущность биологических процессов и явлений пластического обмена;
- современную биологическую терминологию и символику;
- строение биологических объектов: вирусов;

учащиеся должны уметь

- объяснять: единство живой и неживой природы;

- устанавливать взаимосвязи пластического и энергетического обмена;
- решать задачи разной сложности по биологии;
- сравнивать биологические процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен и делать выводы на основе сравнения);
- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний.

Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов

Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз.

Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений.

Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммуниетет.

Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Партеогенез.

Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных и растений.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение тканей растений и животных; способы бесполого размножения; оплодотворение у растений и животных; стадии развития зародыша позвоночного животного; постэмбриональное развитие. Динамические пособия «Деление клетки. Митоз и мейоз», «Гаметогенез у животных».

учащиеся должны знать:

- основные положения биологических сущность законов зародышевого сходства; биогенетического;
- строение биологических объектов: женских и мужских гамет;
- сущность биологических процессов и явлений: митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез);
- современную биологическую терминологию и символику;

учащиеся должны уметь:

- объяснять: родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды;
- описывать клетки растений и животных (под микроскопом), готовить и описывать микропрепараты;
- сравнивать процессы и явления (митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее

- оплодотворение) и делать выводы на основе сравнения;
- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
 - оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Раздел II ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ (43 ч)

Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности

Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследственности.

Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы.

Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки. Статистическая природа генетических закономерностей.

Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом.

Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: моногибридное и дигибридное скрещивания и их цитологические основы; перекрест хромосом; неполное доминирование; сцепленное наследование; взаимодействие генов. Семена гороха с разным фенотипом (гладкие, морщинистые, желтые, зеленые). Динамические пособия «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание».

учащиеся должны знать:

- гибридологический метод изучения наследственности, моногибридное скрещивание, предмет и задачи генетики, правило единообразия первого поколения гибридов и закон расщепления признаков во втором поколении;
- генетическую терминологию и символику;
- понятия генотипа, фенотипа, доминантного, рецессивного признака, гомо- и гетерозиготы;
- цитологические основы единообразия первого поколения гибридов и расщепления признаков во втором поколении;
- дигибридное скрещивание как метод изучения закономерностей наследственности; проявляющейся при ди- и полигибридном скрещивании закон независимого наследования, цитологические основы этого закона, его статистическую природу; о локализации в каждой хромосоме большого числа генов, о группах сцепления, явлении сцепленного наследования (закон Моргана), перекресте хромосом и рекомбинации генов как одной из причин наследственной изменчивости организмов, являющейся материалом для естественного отбора хромосомный механизм определения пола организма;
- об аутосомах и половых хромосомах, о соотношении полов у животных и человека, причинах этого соотношения, о сцепленном наследовании;
- о целостности генотипа, обусловленной взаимодействием и множественным действием генов, о возможном появлении при скрещивании новообразований,

обусловленных взаимодействием генов, о множественном действии гена как причине соотносительной изменчивости, о явлении цитоплазматической наследственности и ее причинах; о всеобщем характере взаимосвязей в природе; основные положения хромосомной теории наследственности.

учащиеся должны уметь:

- записывать схемы скрещивания, оперировать генетической символикой;
- применять знания о митозе, мейозе и оплодотворении для объяснения генетических закономерностей, формулирования вывода о познаваемости биологических явлений и материальном единстве живой природы;
- записывать схемы скрещивания и решетку Пеннета, генотипы родительских форм и потомства

Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости

Изменчивость — свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.

Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные, генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены.

Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез.

Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость.

Демонстрации

Схемы, таблицы, фотографии и комнатные растения, иллюстрирующие: различные мутации (разные породы собак, частичный альбинизм и необычная форма листьев у комнатных растений, если есть возможность — культуры мутантных линий дрозофилы); механизм хромосомных мутаций; модификационную изменчивость; центры многообразия и происхождения культурных растений. Гербарный материал злаков с гомологической изменчивостью (остистые, безостые, высокие, карликовые растения и т. д.).

учащиеся должны знать:

- модификационную изменчивость, причины ее проявления,
- о ненаследственном, приспособительном характере модификаций, их пределах -норме реакции,
- о роли генотипа и среды в формировании фенотипа; статистические закономерности модификационной изменчивости, вариационный ряд изменчивости признака;
- виды наследственной изменчивости - комбинативной и мутационной, их материальные основы, значение наследственной изменчивости для эволюции и селекции, генные и хромосомные мутации, полиплоидии как пример хромосомных мутаций, соматические мутации, частоту мутаций, получение их экспериментальным путем, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости;
- о мутациях как первичном материале для эволюции,
- о факторах, вызывающих изменение частот генов в популяциях,
- о творческой, ведущей роли отбора в этом процессе.

учащиеся должны уметь:

- строить вариационный ряд и график изменчивости изучаемого признака; сравнивать модификационную и мутационную изменчивость, обосновывать генетическое единство.

Тема 8. Генетические основы индивидуального развития

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы.

Множественное действие генов. Летальные мутации.

Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование.

Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие взаимодействие генов и механизм хромосомных мутаций.

учащиеся должны знать:

- сущность биологических процессов и явлений: индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов;
- современную биологическую терминологию и символику;

учащиеся должны 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; взаимосвязи организмов и окружающей среды;
- выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
- анализировать и оценивать этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Тема 9. Генетика человека

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие исследования в области биотехнологии. Динамические пособия «Генетика групп крови», «Наследование резус-фактора».

учащиеся должны знать:

- биологическую терминологию;
- основные положения биологических теорий;
- вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

учащиеся должны уметь:

- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; причины нарушений развития организмов, наследственных заболеваний;
- 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 для: соблюдения мер профилактики заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); оценки этических аспектов некоторых исследований

Тема 14. Селекция и биотехнология (7 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.

знать:

основные положения учений Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений;

имена великих ученых и их вклад в формирование современной естественно-научной картины мира;

использование современных достижений биологии в селекции и биотехнологии (гетерозис, полиплоидия, отдаленная гибридизация, трансгенез);

современную биологическую терминологию и символику;

уметь:

осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, интернет-ресурсах) и применять ее в собственных исследованиях;

Обобщение (2 ч)

Промежуточная аттестация

Лабораторные и практические работы

Практическая работа «Строение увеличительных приборов»

Практическая работа «Сравнение строения клеток растений и животных»

Практическая работа «Сходства и различия в строении прокариотической и эукариотической клетки»

Практическая работа «Решение задач по молекулярной биологии»

Практическая работа «Сравнение процессов митоза и мейоза»

Практическая работа «Сравнение полового и бесполого размножения»

Практическая работа «Решение генетических задач»

Практическая работа «Решение задач на сцепленное наследование»

Практическая работа «Составление схем родословных»

Лабораторная работа №1 «Определение каталитической активности ферментов в живых клетках»

Лабораторная работа №2 «Плазмолиз и деплазмолиз»

Лабораторная работа №3 «Изучение хромосом»

Лабораторная работа №4 «Сходства и различия в строении клеток растений, животных и грибов»

Лабораторная работа №5 «Изучение фаз митоза»

Лабораторная работа №6 «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой»

Биология.11 класс

(102 ч, 3 ч в неделю)

ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

(63 ч)

Тема 10. **Возникновение и развитие эволюционной биологии.** (15 ч)

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина.

Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

Демонстрации

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: формы сохранности ископаемых растений и животных; атавизмы и рудименты; аналогичные и гомологичные органы; доказательства эволюции органического мира. Палеонтологические коллекции.

Тема 11. Механизмы эволюции (28 ч)

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

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

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

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.

Изучение программного материала дает возможность учащимся:

- выявить сущность эволюционного подхода, основные признаки биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер, историчность; основные проблемы и методы эволюционного учения, его синтетический характер;
- узнать основные этапы развития эволюционных идей;
- изучить движущие силы эволюции, доказательства эволюции;
- сформировать представление о принципах современной классификации,
- сформировать представление о сходстве и различиях микро- и макроэволюции;
- изучить основные направления, формы и пути эволюции;

Уровень обязательной подготовки определяется следующими требованиями:

Уметь:

- объяснять единство живой и неживой природы
- давать определения ключевым понятиям;
- называть основные положения учения Ч. Дарвина о естественном отборе;
- сравнивать искусственный и естественный отбор и делать вывод на основе сравнения;
- обосновывать необходимость определения вида по совокупности критериев
- выявлять приспособленность организмов к среде обитания;
- определять относительный характер приспособленности;
- объяснять причины изменчивости видов;
- называть способы видообразования и приводить примеры;
- описывать механизм основных путей видообразования;
- приводить примеры процветающих, вымирающих или исчезнувших видов растений и животных;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в окружающей среде;
- давать определения ключевым понятиям;
- определять ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации у растений и животных;

- обосновывать признаки биологического прогресса и регресса;
 - определять аналогичные и гомологичные органы;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
- соблюдения правил поведения в окружающей среде.
 - соблюдения правил регулирования численности растений и животных в природе.

Тема 12. Возникновение и развитие жизни на Земле (28 ч)

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

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

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

Демонстрации

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

Изучение программного материала дает возможность учащимся:

- познакомиться с гипотезами происхождения жизни на Земле;
- узнать эволюцию растений и животных по эрам;
- систематизировать знания об ароморфозах в жизни растений и животных по эрам;

уметь:

- называть положения гипотез происхождения и доказательства жизни на Земле;
- находить и систематизировать информацию из разных источников по эволюции растений и животных по эрам;
- обосновывать происхождение одних групп от других с помощью переходных форм;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- доказательства на основе переходных форм, филогенетических рядов, данных эмбриологии и сравнительной анатомии постепенной эволюции живого.

Тема 13. Возникновение и развитие человека — антропогенез (10 ч)

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

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

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

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).

Изучение программного материала дает возможность учащимся:

- познакомиться с гипотезами происхождения человека; доказательствами животного происхождения человека;

- узнать сущность современной теории антропогенеза;
- уметь:*
- называть положения гипотез происхождения человека;
 - находить и систематизировать информацию из разных источников по проблеме происхождения человека;
 - называть место человека в системе животного мира;
 - обосновывать принадлежность человека к животному миру;
 - доказывать, что человек – биосоциальное существо;
 - называть стадии эволюции человека, представителей каждой эволюционной стадии;
 - называть и различать человеческие расы;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
- доказательства на основе научных фактов несостоятельности расизма и социал-дарвинизма.

Раздел IV

ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

(35 ч)

Тема 15. Организмы и окружающая среда (12 ч)

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

Демонстрации

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

Изучение программного материала дает возможность учащимся:

- выявить влияние экологических факторов на организмы;
- уметь:*
- выявлять закономерности влияния факторов на организмы;
 - выявлять действие местных абиотических факторов на живые организмы;
 - называть виды взаимоотношений между организмами, характеризовать основные типы взаимоотношений организмов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
- прогнозирования результатов экологических нарушений;
 - организации рационального природопользования.

Тема 16. Сообщества и экосистемы (12 ч)

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».

Изучение программного материала дает возможность учащимся:

- сформировать знания о трофической структуре биоценоза, механизме передачи вещества и энергии по трофическим уровням;
 - выявить закономерности экологической пирамиды;
 - узнать о причинах смены экосистем в природе;
 - выявить отличие естественных и искусственных сообществ;
- уметь:*

- называть задачи экологии, экологические факторы;
 - обосновывать роль экологии в решении практических задач;
 - описывать структуру экосистемы, называть компоненты пространственной и экологической структуры экосистемы;
 - характеризовать трофическую структуру биоценоза, роль организмов (продуцентов, консументов, редуцентов) в потоке веществ и энергии;
 - составлять схемы передачи вещества и энергии; решать простейшие экологические задачи;
 - объяснять причину устойчивости экосистем, причины смены экосистем, необходимость сохранения многообразия видов;
 - характеризовать влияние человека на экосистемы;
 - сравнивать экосистемы и агроэкосистемы своей местности;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
- наблюдений за естественными и искусственными экосистемами своей местности

Тема 17. Биосфера (7 ч)

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

Демонстрации

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

Изучение программного материала дает возможность учащимся:

- сформировать знания о структуре биосферы и круговороте веществ в природе;

уметь:

- называть основные компоненты биосферы (биогенное, биокосное, косное вещество);
- составлять схемы круговорота основных веществ в биосфере;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- наблюдений за круговоротом веществ в природе;
- правильного использования компонентов биосферы в жизни человека.

Тема 18. Биологические основы охраны природы (4 ч)

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

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».

Изучение программного материала дает возможность учащимся:

- сформировать знания о бионике как научном обосновании использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники;
- знать роль биологических знаний в 21 веке.

уметь:

- приводить примеры использования в практической деятельности человека принципов устройства биологических объектов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- использования в жизни принципов устройства биологических объектов.

Повторение и обобщение (4 ч)

Промежуточная аттестация

Лабораторные и практические работы

Лабораторная работа №1 «Выявление изменчивости у особей одного вида».
Лабораторная работа №2 «Приспособленность организмов к среде обитания»
Лабораторная работа №3 «Выявление ароморфозов»
Лабораторная работа №4 «Выявление идиоадаптаций»

Практическая работы:

Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора
Описание вида по морфологическому критерию
Сравнение процессов экологического и географического видообразования
Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции
Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции
Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора
Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле
Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека
Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас
Решение экологических задач
Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем
Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)
Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности
Описание экосистем своей местности
Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере

В результате изучения биологии на профильном уровне учащиеся должны **знать:**

- **основные положения** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции; теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере);
 - **сущность законов** (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов наследственной изменчивости; зародышевого сходства; Харди — Вайнберга); **закономерностей** (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); **правил** (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); **принципов** репликации, транскрипции и трансляции; **гипотез** (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
 - **имена великих ученых** и их вклад в формирование современной естественно-научной картины мира;
 - **строение биологических объектов:** клеток прокариот и эукариот (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; структуру вида и экосистем;
 - **сущность биологических процессов и явлений:** хранения, передачи и реализации генетической информации; обмена веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтеза и хемосинтеза; митоза и мейоза; развития гамет у цветковых растений и позвоночных животных; размножения; оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных; индивидуального развития организма (онтогенеза); взаимодействия генов; искусственного, движущего и стабилизирующего отбора; географического и экологического видообразования; влияния элементарных факторов эволюции на генофонд популяции; формирования приспособленности к среде обитания; круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; эволюции биосферы;
 - **использование** современных достижений биологии в селекции и биотехнологии (гетерозис, полиплоидия, отдаленная гибридизация, трансгенез);
 - **современную биологическую терминологию и символику;**
- уметь:**
- **объяснять** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя,

никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; эволюцию видов, человека, биосферы; единство человеческих рас; возможные причины наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; причины устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

- **решать** биологические задачи разной сложности;
 - **составлять схемы** скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
 - **описывать** микропрепараты клеток растений и животных; представителей разных видов по морфологическому критерию; экосистемы и агроэкосистемы своей местности;
 - **выявлять** приспособления организмов к среде обитания; ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; отличительные признаки живого (у отдельных организмов); абиотические и биотические компоненты экосистем; взаимосвязи организмов в экосистеме; источники мутагенов в окружающей среде (косвенно); антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
 - **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы); процессы и явления (автотрофный и гетеротрофный способы питания; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
 - **анализировать и оценивать** различные гипотезы происхождения жизни и человека; глобальные антропогенные изменения в биосфере; этические аспекты современных исследований в биологической науке;
 - **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, интернет-ресурсах) и применять ее в собственных исследованиях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для профилактики различных заболеваний (инфекционных, врожденных, наследственных), а также никотиновой, алкогольной и наркотической зависимости; для оценки опасного воздействия на организм человека различных загрязнений среды; для осуществления личных действий по защите окружающей среды; для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

В программе предусмотрены задания по проверке уровня освоения отдельной темы или главы. Задания проводятся в тестовой форме с использованием различных уровней сложности, соответственно заданиям ГИА. Кроме того для проверки знаний, умений и навыков используются разные формы контроля: текущий, промежуточный, итоговый.