



**Негосударственное некоммерческое образовательное учреждение
«Учебно-медицинский центр»
(ННОУ «Учебно-медицинский центр»)**

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«БИОЛОГИЯ»

для слушателей восьмимесячных вечерних подготовительных курсов

Уровень реализации: среднее общее образование

Срок реализации: 8 месяцев

Направленность: естественно-научная

**Разработчик: Богатушин Алексей Вячеславович,
преподаватель биологии,
кандидат биологических наук**

Ярославль, 2013

НОРМАТИВНАЯ ОСНОВА

1. При разработке программы учебной дисциплины в основу положены:

1.1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Часть I. Начальное общее образование. Основное общее образование. / Министерство образования Российской Федерации. – М. 2004. – 221 с.

1.2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Часть II. Среднее (полное) общее образование./ Министерство образования Российской Федерации. - М. 2004. - 266 с.

2. Дополнительная общеобразовательная программа дисциплины одобрена Методическим советом ННОУ «Учебно-медицинский центр» от 04 сентября 2013 г. (протокол № 1)

Председатель Методического совета факультета докт. биол. наук _____ Е.В. Сальников

Разработчик:

Преподаватель кандидат биол. наук _____ Богатушин А.В.

Рецензент:

Профессор кафедры анатомии и физиологии

человека и животных

ФГБОУ ВПО «ЯрГУ им. П.Г.Демидова»

доктор биол. наук

_____ Тятенкова Н.Н.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеобразовательная программа для школьников 10 – 11 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования.

Программа направлена на интенсивное изучение биологии для подготовки к сдаче Единого государственного экзамена по биологии, к участию в олимпиадах.

Изучение биологии в рамках дополнительного образования школьников 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); о 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.

Достижение указанных целей осуществляется в процессе формирования и развития следующих компетенций

- Понимать сущность биологии, проявлять к ее изучению устойчивый интерес.
- Организовывать собственную деятельность, оценивать ее эффективность и качество.
- Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
- Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для решения задач, личностного развития.
- Заниматься самообразованием.
- Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ БИОЛОГИИ

Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание и измерение биологических объектов. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, бережного отношения к биологическим объектам, их охраны.

Биология как наука. Отрасли биологии, ее связи с другими науками. Объект изучения биологии – биологические системы. Общие признаки биологических систем. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.

ПРИЗНАКИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов. Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма.

Признаки живых организмов, их проявление у растений, животных, грибов и бактерий. Поведение животных (рефлексы, инстинкты, элементы рассудочного поведения). Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород и сортов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за ростом и развитием растений и животных; опыты по изучению состава почвы, процессов жизнедеятельности растений и животных, поведения животных; клеток и тканей на готовых микропрепаратах и их описание; приготовление микропрепаратов растительных клеток и рассматривание их под микроскопом; сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий; распознавание органов, систем органов растений и животных; выявление изменчивости организмов.

СИСТЕМА, МНОГООБРАЗИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

Система органического мира. Основные систематические категории, их соподчиненность. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Роль растений, животных, бактерий, грибов и лишайников в природе, жизни человека и собственной деятельности. Вирусы – неклеточные формы. Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных и человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых животными, растениями, бактериями, грибами и вирусами. Оказание первой помощи при отравлении грибами. Значение работ Р. Коха и Л. Пастера. Использование бактерий и грибов в биотехнологии.

Учение об эволюции органического мира. Ч.Дарвин – основоположник учения об эволюции. Движущие силы и результаты эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и как результат эволюции.

Проведение простых биологических исследований: распознавание растений разных отделов, животных разных типов, наиболее распространенных растений своей местности, съедобных и ядовитых грибов, важнейших сельскохозяйственных культур и домашних животных; определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе с использованием справочников и определителей (классификация).

ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни.

Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них.

Строение и процессы жизнедеятельности организма человека.

Питание. Пищеварительная система. Роль ферментов в пищеварении. Исследования И.П.Павлова в области пищеварения. Пища как биологическая основа жизни. Профилактика гепатита и кишечных инфекций.

Дыхание. Дыхательная система. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.

Транспорт веществ. Внутренняя среда организма. Кровеносная и лимфатическая системы. Значение постоянства внутренней среды организма. Кровь. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Факторы, влияющие на иммунитет. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммунитета. Артериальное и венозное кровотоечения. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

Обмен веществ и превращения энергии. Витамины. Проявление авитаминозов и меры их предупреждения.

Выделение. Мочеполовая система. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.

Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы.

Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

Размножение и развитие. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном

здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.

Органы чувств, их роль в жизни человека. Нарушения зрения и слуха, их профилактика.

Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Эндокринная система. Железы внутренней и внешней секреции. Гормоны.

Психология и поведение человека. Исследования И.М. Сеченова и И.П. Павлова, А.А.Ухтомского, П.К.Анохина. Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение.

Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Рациональная организация труда и отдыха.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Человек и окружающая среда. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма (измерение температуры тела, кровяного давления, массы и роста, частоты пульса и дыхания); распознавание на таблицах органов и систем органов человека; определение норм рационального питания; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

КЛЕТКА

Цитология – наука о клетке. М.Шлейден и Т.Шванн – основоположники клеточной теории. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Строение и функции молекул неорганических и органических веществ. Взаимосвязи строения и функций молекул.

Строение и функции частей и органоидов клетки. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Химический состав, строение и функции хромосом.

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Пластический обмен. Генетическая информация в клетке. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Матричный характер реакций биосинтеза.

Клетка – генетическая единица живого. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз, его фазы. Развитие половых клеток у растений и животных.

Проведение биологических исследований: наблюдение клеток растений и животных под микроскопом; приготовление микропрепаратов, их изучение и описание; опыты по определению каталитической активности ферментов; сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов и бактерий, процессов брожения и дыхания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза и мейоза, развития половых клеток у растений и животных.

ОРГАНИЗМ

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы системы органов, их взаимосвязь как основа целостности организма. Гомеостаз. Гетеротрофы. Сапротрофы, паразиты. Автотрофы (хемотрофы и фототрофы).

Воспроизведение организмов, его значение. Бесполое и половое размножение. Оплодотворение. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Причины нарушений развития организмов. Жизненные циклы и чередование поколений. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т.Моргана. Определение пола. Типы определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека. Хромосомная теория наследственности. Теория гена. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Виды мутаций, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Селекция, ее задачи. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных, микроорганизмов. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

Проведение биологических исследований: составление схем скрещивания; решение генетических задач; построение вариационного ряда и вариационной кривой; выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), изменчивости у особей одного вида; сравнительная характеристика бесполого и полового размножения, оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных, внешнего и внутреннего оплодотворения, пород (сортов); анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

ВИД

Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.

Развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.-Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида. Учение Ч.Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

Микро- и макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Пути и направления эволюции (А.Н. Северцов, И.И.Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса.

Отличительные признаки живого. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Этапы эволюции органического мира на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Гипотезы происхождения человека. Этапы эволюции человека. Происхождение человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма.

Проведение биологических исследований: выявление ароморфозов, идиоадаптаций, приспособлений к среде обитания у организмов; наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию; сравнительная характеристика разных видов одного рода по морфологическому критерию, искусственного и естественного отбора, форм естественного отбора, способов видообразования, микро- и макроэволюции, путей и направлений эволюции; анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле, происхождения человека и формирования человеческих рас.

ЭКОСИСТЕМЫ

Экологические факторы, общие закономерности их влияния на организмы. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

Понятия «биогеоценоз» и «экосистема». Видовая и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы.

Пищевые связи в экосистеме. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. Эволюция биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

Проведение биологических исследований: наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов, абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах), 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 (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений); исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); решение экологических задач; составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота; анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения биологии ученик должен

знать/понимать

- **признаки биологических объектов:** живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;
- **особенности организма человека,** его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;
- **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); сущности законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- **строение биологических объектов:** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);
- **сущность биологических процессов и явлений:** обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;
- **современную биологическую терминологию и символику;**

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; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;
- **устанавливать взаимосвязи** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- **решать** задачи разной сложности по биологии;
- **составлять схемы** скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- **описывать** клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- **выявлять** приспособления у 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;
- **исследовать** биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; 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 сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, 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, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;

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

- рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;
- выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
- проведения наблюдений за состоянием собственного организма.
- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами, при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Список литературы

Для педагога

1. Биологический энциклопедический словарь /Гл. ред. М. С. Гиляров. М.: Сов. Энциклопедия» 1986. 831 с.
2. Вилли К. и др. Биология. М., Мир, 1968.
3. Небел Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир. В 2-х т.т. М., Мир, 1993.
4. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. В 2-х т.т. М., Мир, 1990.
5. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3-х т.т. М., Мир, 1990.

Для обучающихся

1. Дольник В. Р., Козлов М. А., Зоология. – СПб.: Специальная литература, 1997, 1999
2. Сапин М. Р., Брыскина З. Г. Анатомия и физиология человека. – М.: Академия, 1998.
3. Беляев Д. К. и др. Общая биология: Учебник для 10-11 классов. – М.: Просвещение, 1992.
4. Рувинский А. О. и др. Общая биология. Учебник для 10-11 классов с углубленным изучением биологии. – М., Просвещение, 1993.
5. Богданова Т. Л. Биология. Задачи и упражнения: Справочное издание для подготовительных отделений вузов.– 2-е издание, переработанное и дополненное. – М.: Высшая школа, 1991.

6. Мамонтов С. Г. Биология: Справочное издание для подготовительных отделений вузов. – М.: Высшая школа, 1991.
7. Биология. Справочные материалы. Под ред. Д. И. Трайтака. М., Просвещение, 1994.
8. Мустафин А. Г. и др. Основные биологические термины. Пятиязычный словарь. – М., Просвещение, 1997.
9. Воробьев Ф. И. Эволюционное учение: вчера, сегодня. – М.: Просвещение, 1995.
10. Мамонтов С. Г. и др. Основы биологии. – М., Дрофа, 1996.
11. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы / А. С. Батуев, М. А. Гуленкова, А. Г. Еленевский и др. М.: Дрофа, 1999. 668 с.
12. Биология. Пособие для поступающих в вузы / А. Г. Мустафин, Ф. К. Лагкуева, Н. Г. Быстренина и др.; Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высш. шк., 2001. 492 с.
13. Биология: Путеводитель абитуриента и старшеклассника / Авт.-сост. А. И. Деев. М.: Научно-технический центр «Университетский», 1998. 96 с.
14. Богданова Т. Л., Солодова Е. А. Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы. М.: АСТ-ШКОЛА ПРЕСС, 2002. 816 с.
15. Вахненко Д. В. Пособие для подготовки к единому государственному экзамену и централизованному тестированию по биологии. Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2003. 288 с.
16. Вахненко Д. В., Гарнизоненко Т. С., Колесников С. И. Биология с основами экологии: Учебник для вузов / Под общ. ред. проф. В. Н. Думбая. Ростов н/Д: Изд-во «Феникс», 2003. 512 с.
17. Заяц Р. Г., Рачковская И. В., Бутвиловский В. Э., Давыдов В. В. Биология для абитуриентов: вопросы, ответы, тесты, задачи. Мн.: ООО «Юнипресс», 2002. 736 с.
18. Заяц Р. Г., Рачковская И. В., Стамбровская В. М. Биология для поступающих в вузы. Мн.: Выш. Шк., 2002. 526 с.
19. Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В. Биология. Введение в общую биологию и экологию: Учебник для 9 класса.
20. Колесов Д. В. и др. Биология. Человек: Учебник для 8 класса общеобразовательных учебных заведений.
21. Константинов В. М., Бабенко В. Г., Кучменко В. С. Биология. Животные: Учебник для 7 класса.
22. Колесников С. И. Биология: Учебное пособие для поступающих в вузы. Ростов н/Д: Изд-во «Феникс», 2003. 448 с.
23. Круглов В. М. Сборник задач по генетике и молекулярной биологии: Учебное пособие. Ростов-на-Дону, 1998. 175 с.
24. Лемеза Н. А., Камлюк Л. В., Лисов Н. Д. Биология для поступающих в вузы. Мн.: Юнипресс, 2003. 624 с.
25. Мамонтов С. Г. Биология: Для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. пособие. М.: Дрофа, 1995. 480. с.
26. Павлов И. Ю., Вахненко Д. В., Москвичев Д. В. Биология. Пособие-репетитор для поступающих в вузы. Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», 2002. 608 с.
27. Пасечник В. В. Биология. 6 кл. Бактерии, грибы, растения: Учебник для общеобразовательных учебных заведений.
28. Пономарева И. Н., Корнилова О. А., Кучменко В. С. Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: Учебник для 6 класса.
29. Пономарева И. Н., Корнилова О. А., Лощилина Т. Е. Общая биология: Учебник для учащихся 10 класса.
30. Пономарева И. Н., Корнилова О. А., Лощилина Т. Е., Ижевский П. В. Общая биология: Учебник для учащихся 11 класса.
31. Реймерс Н. Ф. Основные биологические понятия и термины: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 1988. 319 с.
32. Чебышев Н. В., Кузнецов С. В., Зайчикова С. Г. Биология: пособие для поступающих в вузы. В 2 т. М.: Новая волна, Дом ОНИКС 2000. 448 с. и 413 с.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт Российской государственной библиотеки (РГБ). – (<http://www.rsl.ru>).

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

- Использование учебных комнат для работы слушателей,
- Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран).
- Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам.
- Доски.

Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины

1. *работа в малых группах;*
2. *ролевая игра;*
3. *мини-лекция;*
4. *обратная связь;*
5. *ПОПС-формула;*
6. *тренинг.*

25% интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

ПРИМЕРНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- o Обучение складывается из аудиторных занятий (___ час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы. Основное учебное время выделяется на практическую работу по изучению разделов биологии.
- o При изучении учебной дисциплины необходимо использовать учебники, материалы докладов слушателей, методические разработки преподавателей и освоить практические умения построения грамотного речевого высказывания различных стилей, работы с информацией (получение, восприятие, систематизация, передача).
- o Практические занятия проводятся в виде самостоятельной работы по методическим пособиям, решения тестовых заданий и ситуационных задач.
- o В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (*работа в малых группах; ролевая игра; мини-лекция; обратная связь; ПОПС-формула; тренинг.*). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 25 % от аудиторных занятий.
- o Самостоятельная работа слушателей подразумевает подготовку докладов, выполнение упражнений, домашних контрольных работ.
- o Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Биология» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение.
- o По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для слушателей.
- o Написание реферата способствуют формированию навыков (умений) самостоятельного анализа источников информации, построения текста научного стиля.
- o Работа слушателя в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.
- o Обучение слушателей способствует воспитанию у них навыков общения с учетом коммуникативной ситуации. Работа в малых группах, ролевые игры способствуют формированию корректного поведения, аккуратности, дисциплинированности.
- o Исходный уровень знаний слушателей определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.
- o В конце изучения учебной дисциплины проводится итоговый контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО БИОЛОГИИ (128 ак.часов)

№№	Тема занятия	Содержание	Часы
1.	Введение в ботанику.	Ботаника – наука о растениях. Значение растений. Многообразие растительного мира. Ткани высших растений.	2
2.	Вегетативные органы растений.	Корень. Виды корней и корневых систем. Первичный рост и строение. Поглощение воды и минеральных солей. Видоизменения корня. Удобрения: классификация, значение.	2
3.	Вегетативные органы растений.	Лист. Внешнее и внутреннее строение. Жилкование, листорасположение. Устьица. Транспирация. Видоизменения листьев.	2
4.	Вегетативные органы растений.	Стебель. Понятие о побеге. Почки. Разнообразие стеблей. Ветвление стебля. Внутреннее строение древесного стебля. Передвижение органических веществ, воды и минеральных солей по стеблю. Видоизмененные побеги. Вегетативное размножение.	2
5.	Цветок. Плод. Семя.	Строение цветка. Соцветие, виды. Опыление и оплодотворение у цветковых растений. Образование плодов и семян. Типы плодов. Строение семени. Условия прорастания семян. Превращения веществ в прорастающем семени.	2
6.	Основные группы растений.	Водоросли. Разнообразие водорослей. Способы размножения. Бурые, красные, зеленые (хламидомонада, хлорелла, улотрикс, спирогира) водоросли. Значение водорослей. Высшие растения. Смена поколений у высших растений.	2
7.	Основные группы растений.	Отдел мохообразные. Классификация. Кукушкин лен, сфагнум. Строение, размножение, значение.	2
8.	Основные группы растений.	Папоротникообразные. Отделы хвощи, плауны, папоротники. Строение, размножение, значение.	2
9.	Основные группы растений.	Голосеменные. Классификация. Отдел хвойные. Сосна обыкновенная. Размножение. Значение хвойных.	2
10.	Основные группы растений.	Отдел Покрытосеменные. Классификация. Многообразие. Краткая характеристика основных семейств: крестоцветные, розоцветные, сложноцветные, бобовые, пасленовые, злаки, лилейные, орхидные. Тест-контроль № 1 «Основные группы растений».	4
11.	Эволюция растительного мира. Царство Бактерии.	Эволюция растительного мира. Бактерии. Классификация. Строение. Питание, дыхание, размножение, значение. Болезнетворные бактерии.	2
12.	Царство Грибы.	Грибы. Сходства с животными и растениями. Классификация, строение. Размножение, значение. Грибы-паразиты растений, животных, человека. Лишайники, симбиоз. Классификация. Размножение, значение. Тест-контроль № 2. «Бактерии, Грибы»	2
13.	Введение в зоологию. Тип Одноклеточные.	Зоология – наука о животных. Классификация животных. Место человека в классификации. Одноклеточные. Общая характеристика. Классы Саркодовые, Жгутиковые, Инфузории, Споровики. Типичные представители классов. Строение, жизнедеятельность, размножение, значение.	2
14.	Тип Кишечнополостные.	Кишечнополостные. Классы Гидроидные, Сцифоидные, Коралловые Полипы. Представители, значение. Полип гидра: строение, жизнедеятельность, размножение, регенерация.	2
15.	Тип Плоские Черви	Плоские черви. Классы Ресничные Черви, Ленточные Черви, Сосальщики. Представители, строение, жизнедеятельность. Циклы развития бычьего цепня и печеночного сосальщика.	2
16.	Тип Круглые черви	Круглые черви. Представители. Строение, жизнедеятельность. Циклы развития человеческой аскариды и острицы. Многообразие гельминтов и борьба с ними.	2
17.	Тип Кольчатые Черви.	Кольчатые черви. Классы Малощетинковые, Многощетинковые, Пиявки. Представители, значение. Дождевой червь, строение, жизнедеятельность, регенерация. Тест-контроль № 3 «Типы Одноклеточные, Кишечнополостные, Плоские Черви, Круглые Черви, Кольчатые Черви».	2

№№	Тема занятия	Содержание	Часы
18.	Тип Моллюски.	Моллюски. Классы Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Типичные представители классов: большой прудовик, беззубка обыкновенная, кальмар. Строение, жизнедеятельность. Многообразие и значение моллюсков.	2
19.	Тип Членистоногие.	Членистоногие. Общая характеристика. Классификация. Классы Ракообразные, Паукообразные, Насекомые. Типичные представители классов. Речной рак, паук-крестовик, майский жук. Строение, жизнедеятельность, размножение. Основные отряды паукообразных (пауки, клещи, скорпионы, сольпуги) и насекомых (жесткокрылые, чешуекрылые, перепончатокрылые, двукрылые, стрекозы, прямокрылые, полужесткокрылые, тараканы, вши). Тест-контроль № 4 «Тип Моллюски, Тип Членистоногие».	2
20.	Тип Хордовые.	Хордовые. Общая характеристика. Класс Ланцетники, Надкласс Рыбы. Ланцетник. Строение, жизнедеятельность. Сходства и различия с беспозвоночными и позвоночными. Рыбы. Классификация. Класс Хрящевые Рыбы. Отряды Акулы, Скаты. Отличительные признаки, значение Класс двоякодышащие. Класс Костные рыбы. Подклассы Костнохрящевые Рыбы (отряд Осетровые), Кистеперые, Костистые Рыбы (отряды Карпообразные, Окунеобразные, Сельдеобразные, Тресковые, Цихлиды). Речной окунь. Строение, жизнедеятельность. Значение рыб.	2
21.	Тип Хордовые	Земноводные. Отряды Хвостатые, Бесхвостые, Безногие (Червяги). Многообразие, значение. Прудовая лягушка. Строение, жизнедеятельность, размножение и развитие.	2
22.	Тип Хордовые.	Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы. Пресмыкающиеся. Отряды Чешуйчатые, Черепахи, Крокодилы, Первозверы, Динозавры, Летающие Ящеры, Зверозубые Ящеры. Многообразие, значение. Прыткая ящерица. Строение, жизнедеятельность, размножение, развитие. Тест-контроль № 5 «Класс Ланцетники, Надкласс Рыбы, Класс Земноводные, Класс Пресмыкающиеся».	2
23.	Тип Хордовые	Птицы. Общая характеристика. Сизый голубь. Строение, жизнедеятельность, размножение. Развитие птенцов (гнездовые, выводковые). Типы полета. Сезонные явления в жизни птиц. Многообразие птиц: птицы леса (отряды Дятлы, Куриные), хищные (отряды Дневные Хищники, Совы), птицы побережий водоемов (отряды Гусеобразные, Пингвины, Журавли, Трубноносые), птицы открытых пространств (отряды Дрофы, Страусообразные), птицы культурных ландшафтов (отряд Воробьинообразные). Значение птиц.	2
24.	Тип Хордовые.	Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Домашняя собака. Строение, жизнедеятельность, размножение и развитие. Подклассы Первозвери, Сумчатые, Плацентарные. Отряды Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Парнокопытные (особенности жвачных), Непарнокопытные, Хищные (семейства псовые, кошачьи, медвежьи, куньи), Хоботные, Ластоногие, Китообразные, Приматы (уконосые, широконосые, человекообразные обезьяны). Значение млекопитающих. Тест-контроль № 6 «Класс Птицы. Класс Млекопитающие».	2
25.	Введение в анатомию. Общий обзор организма человека.	Анатомия, физиология и гигиена – комплекс наук, изучающих организм человека. Регуляция физиологических функций. Общий обзор организма человека. Элементарные сведения о строении клетки. Гистология – наука о тканях. Основные жизненные функции клеток. Виды тканей организма человека. Органы, системы органов, аппараты.	2

№№	Тема занятия	Содержание	Часы
26.	Опорно-двигательный аппарат.	Опорно-двигательный аппарат (ОДА), строение. Кость, физико-химические свойства. Строение длинной трубчатой кости. Классификация костей. Общий план строения скелета. Скелет туловища, головы, скелет свободных конечностей и их поясов. Особенности скелета человека в связи с прямохождением. Артрология. Классификация соединений костей. Синартрозы, диартрозы, симфизы.	2
27.	Опорно-двигательный аппарат.	Миология. Классификация мышц. Мышца как орган. Вспомогательный аппарат мышц. Регуляция деятельности мышц в организме. Нервно-мышечный синапс. Сокращение и расслабление мышц. Виды мышечных сокращений. Утомление. Значение физических упражнений для ОДА. Тест-контроль № 7 «Опорно-двигательный аппарат»	2
28.	Кровь.	Кровь, тканевая жидкость и лимфа как основа внутренней среды организма. Осмотическое давление плазмы крови и его значение. Гемолиз, его виды. Состав и функции крови. Гемоглобин, его виды. Свертывание крови.	2
29.	Кровь. Иммуитет.	Группы крови, их определение. Переливание крови, правило Оттенберга. Резус-фактор и резус-конфликт. Анемии. Иммунология. Иммуитет, его классификация. Антигены и антитела. Клетки и факторы иммунной системы. Профилактика инфекционных заболеваний.	2
30.	Кровобращение.	Спланхнология – наука о внутренних органах. Полости тела, их оболочки. Строение кровеносной системы. Виды сосудов, особенности строения их стенки. Сердце. Строение стенки, внешнее строение, отделы. Сосуды, подходящие к сердцу. Большой и малый круги кровообращения. Лимфатическая система. Работа сердца. Проводящая система. Регуляция деятельности сердца. Внешние проявления сердечной деятельности. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Тест-контроль № 8 «Кровь. Кровобращение»	2
31.	Дыхание.	Функции дыхательной системы. Воздухопроводящие пути. Гор-тань. Трахея и бронхи. Схема строения респираторного дерева. Легкие. Плевра. Средостение. Физиология дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Характеристика работы легких. Дыхательные объемы. Роль крови в дыхании. Регуляция вдоха и выдоха. Гигиена дыхания. Тест-контроль № 9 «Дыхание»	2
32.	Пищеварение.	Функции пищеварительной системы. Питательные вещества и пищевые продукты. Общие принципы строения пищеварительной трубки. Ротовая полость. Пищеварение в ротовой полости. Слюна, ее значение. Глотание. Глотка. Пищевод. Желудок. Пищеварение в желудке и его регуляция. Методы исследования сокоотделения в желудке. Переход пищи в кишечник. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Кишечник. Просветное и пристеночное пищеварение. Изменение питательных веществ в кишечнике. Всасывание, его механизмы. Гигиена питания. Тест-контроль № 10 «Пищеварение»	2
33.	Обмен веществ.	Пластический и энергетический обмен, их взаимосвязь. Этапы катаболизма и анаболизма Ферменты и их роль в организме. Водно-солевой, белковый, углеводный и жировой обмен. Витамины, их классификация и значение в процессах обмена веществ. Нормы питания.	2
34.	Выделение.	Мочеполовой аппарат. Органы выделения в организме. Функции почек. Строение почек. Нефрон. Чашечно-лоханочная система. Кровоснабжение почек. Мочевыводящие пути. Мочеточники. Мочевой пузырь. Мочеиспускательный канал. Образование мочи. Состав и свойства мочи. Выведение мочи. Тест-контроль № 11. «Обмен веществ, выделение».	2

№№	Тема занятия	Содержание	Часы
35.	Нервная система.	Функции нервной системы. Нейроны, их виды и значение. Рефлекторная дуга. Классификация нервной системы. Центральная нервная система. Серое и белое вещество. Возбуждение и торможение в ЦНС. Оболочки спинного и головного мозга. Спинной мозг. Внешнее и внутреннее строение. Поперечный разрез. Функции.	2
36.	Нервная система.	Головной мозг. Отделы. Внутренние полости. Продолговатый мозг, задний мозг, средний мозг, передний мозг, строение и функции. Черепные нервы и их значение. Ретикулярная формация. Конечный мозг. Плащ. Базальные ядра. Кора головного мозга и ее значение. Вегетативная нервная система. Тест-контроль № 11. «Нервная система»	2
37.	Высшая нервная деятельность.	Роль И.М.Сеченова и И.П.Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности (ВНД) Условные и безусловные рефлексы. Механизм образования условного рефлекса. Торможение условных рефлексов. Особенности ВНД человека. Типы ВНД (по И.П.Павлову). Сон и его значение. Гигиена нервной системы.	2
38.	Анализаторы. Органы чувств.	Рецепторы и анализаторы. Классификация рецепторов. Раздражители. Локализация функций в коре. Зрительный анализатор. Строение, работа. Гигиена зрения. Слуховой анализатор. Строение, работа. Гигиена слуха. Вестибулярный, вкусовой, обонятельный, кожно-мышечный анализаторы, их функции и значение. Тест-контроль № 12 «ВНД. Анализаторы»	2
39.	Железы внутренней секреции. Кожа.	Гуморальная регуляция в организме, ее особенности. Гормоны, их свойства. Регуляция деятельности желез внутренней секреции в организме. Классификация желез внутренней секреции. Гипофиз. Щитовидная железа. Паращитовидные железы. Надпочечники. Поджелудочная железа. Половые железы. Строение. Гормоны желез и их функции. Кожа. Строение и функции. Роль кожи в процессах терморегуляции. Гигиена кожи и одежды.	2
40.	Половая система. Развитие организма человека.	Органы мужской и женской половой системы. Их строение и функции. Воспроизведение организмов. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Развитие зародыша человека. Особенности развития детского и юношеского организмов.	2
41.	Введение в общую биологию. Общие свойства живого.	Биология – наука о жизни. Система биологических наук. Методы изучения в биологии. Отличительные свойства живых организмов. Основные формы жизни (клеточные и неклеточные).	2
42.	Уровни организации живого. Происхождение жизни.	Уровни организации живого (молекулярный, клеточный, тканевой, органнй, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный). Возникновение жизни на Земле (теории креационизма, самопроизвольного зарождения, стационарного состояния, панспермии, биохимической эволюции).	2
43.	Основы цитологии.	Клетка как элементарная структурно-функциональная единица живых систем. Основные этапы развития учения о клетке. Направления изучения клетки. Понятие о внутренней среде клетки, органеллах, включениях. Клеточная оболочка, клеточная мембрана, цитоплазма, ядро.	2
44.	Основы цитологии.	Строение и функции органелл клетки (ЭПС, рибосомы, митохондрии, пластиды, комплекс Гольджи, центриоли, лизосомы, цитоскелет). Клеточные включения.	2
45.	Особенности химического состава клетки.	Химические вещества, входящие в состав клетки. Неорганические вещества (вода и минеральные соли). Органические вещества. Белки. Строение молекул. Общие свойства. Классификация белков. Уровни организации белковой молекулы. Денатурация и ренатурация белка.	2
46.	Особенности химического состава клетки.	Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты. Модель Уотсона-Крика. Виды нуклеиновых кислот, их строение, функции и нахождение в клетке. Репликация ДНК. АТФ и ее роль в клетке.	2

№№	Тема занятия	Содержание	Часы
47.	Обмен веществ.	Обмен веществ. Метаболизм. Составные части метаболизма – катаболизм и анаболизм. Обмен веществ на уровне организма. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Энергетический обмен. Взаимосвязь процессов энергетического и пластического обмена.	2
48.	Обмен веществ.	Пластический обмен. Фотосинтез. Стадии фотосинтеза. Энергетический выход фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Биосинтез белка. Транскрипция, трансляция. Значение процесса биосинтеза белков. Теория ген-фермент-признак. Ферменты и их роль в процессе обмена веществ. Особенности механизма действия ферментов. Ингибирование.	2
49.	Размножение.	Значение размножения. Классификация способов размножения. Половое и бесполое размножение. Клеточный цикл. Митоз. Фазы митоза и их генетическая характеристика. Регуляция митоза. Другие способы репродукции клеток.	2
50.	Гаметогенез.	Гаметогенез, его значение. Сперматогенез. Фазы сперматогенеза. Оогенез. Фазы оогенеза. Эффективность этих разновидностей гаметогенеза. Значение мейоза. Фазы мейоза и их генетическая характеристика.	2
51.	ИТОГОВОЕ.	Тест-контроль № 13 «Цитология. Обмен веществ. Размножение».	2
52.	Генетика	Развитие генетики как науки. Роль Г.-И.Менделя. Предмет, задачи, методы современной генетики. Законы Менделя. Хромосомная теория наследственности. Строение хромосом. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	2
53.	Генетика	Медицинская генетика. Методы изучения наследственности человека. Кариотип человека. Наследование, сцепленное с половыми хромосомами. Хромосомные болезни и их краткая характеристика. Наследование крови по системе АВ0.	2
54.	Наследственность и изменчивость	Формы изменчивости. Фенотипическая изменчивость. Модификации. Генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Причины мутаций. Классификация мутаций. Анеуплоидия. Гетероплоидия. Полиплоидия. Значение мутаций.	2
55.	Эволюционное учение	Развитие эволюционного учения. К.Линней. Ж.-Б.Ламарк. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Основные движущие силы эволюции.	2
56.	Вид. Видообразование.	Вид – главная систематическая единица. Критерии вида. Популяция – элементарная эволюционная единица. Действие элементарных эволюционных факторов в природных популяциях. Закон Харди-Вайнберга. Варианты видообразования. Микро- и макро-эволюция.	2
57.	Искусственный отбор. Селекция.	Искусственный отбор. Его отличия от естественного. Селекция растений, животных, грибов, микроорганизмов. Гибридизация. Гетерозис. Биотехнология. Клеточная и генная инженерия.	2
58.	ИТОГОВОЕ.	Тест-контроль № 14 «Генетика. Эволюция».	2
59.	Антропогенез.	Доказательства происхождения человека из животного мира. Место человека в системе живого. Этапы становления человека. Древесные обезьяны. Кениапитек. Австралопитек. Человек умелый. Первые люди. Древнейшие, древние люди. Первые люди современного типа – кроманьонцы. Расы современного человека.	2
60.	Развитие органического мира.	Доказательства эволюции. Главные направления эволюции (ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация). Биологический прогресс и регресс. Краткая история развития органического мира.	2

№№	Тема занятия	Содержание	Часы
61.	Экология.	Экология – наука о взаимосвязи организмов и среды. Предмет и задачи экологии. Методы исследования. Экологические факторы (биотические и абиотические). Биогеоценозы. Цепи питания. Правило экологической пирамиды. Смена биоценозов (сукцессия). Функции биоценозов. Агроценозы. Особенности антропогенного экофатора.	2
62.	Биосфера.	Биосфера – область распространения жизни. В.И.Вернадский о происхождении биосферы. Границы биосферы. Биомасса. Живое вещество, его функции. Круговорот веществ в биосфере. Понятие о ноосфере.	2
63.	ИТОГОВОЕ.	Тест-контроль № 15 «Антропогенез. Экология».	2
		Всего часов	128