

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
 - *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;*
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

БИОЛОГИЯ

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Биология как наука. Методы биологии. Принципы биологического познания. Значение биологии для формирования мировоззрения и общей культуры личности, понимания научной картины мира. Структура биологии. Общебиологические науки - предмет изучения, важнейшие достижения, практическое значение научных исследований для промышленности, медицины, сельского хозяйства, гигиены, охраны природы.

Главные направления развития общих идей в биологии. Современные проблемы биологии. Современные представления о сущности жизни. Научные, этические, ценностные, эстетические аспекты понятия "жизнь"

Биологические системы, их эволюция. Признаки живых систем: характерный химический состав, обмен веществ и энергии. Биологический катализ, структурная упорядоченность (дискретность), взаимосвязь структуры и функций. Целостность, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие, связь со средой, раздражимость, саморегуляция, ритмичность, энергозависимость (живые тела - открытые системы).

Уровни организации жизни - молекулярный, клеточный, тканевый, органнй, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Взаимосвязи различных уровней организации жизни.

Системность мира живых существ.

КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Клетка как структурная и функциональная единица живого. Клеточная

теория - одно из основополагающих обобщений биологии. Предпосылки клеточной теории.

Методы изучения клетки. Многообразие клеток. Эукариотические и прокариотические клетки. Вирусы - доклеточная форма. Возбудители заболеваний.

Элементарный состав клеток, его сходство у разных организмов - основа единства живой природы. Биологическая роль воды и других неорганических веществ. Роль и особенности строения органических веществ - компонентов клеток: углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот, АТФ в связи с выполняемыми функциями. Обмен веществ между клеткой и окружающей средой и превращение энергии в клетке, взаимосвязь пластического (ассимиляция) и энергетического (диссимиляция) обмена. Биокатализ, роль ферментов. Роль АТФ в энергетике живых систем. Ген. Генетический код, доказательства его триплетности, универсальности. Концепция «один ген – один полипептид». Белок как элементарный признак. Функции нуклеиновых кислот в реализации генетической информации: репликация, транскрипция и трансляция. Матричный характер реакций биосинтеза: ДНК \leftrightarrow РНК \rightarrow белок.

Строение и функции клеточных структур эукариотической клетки, их взаимосвязи как основа ее целостности. Клеточная стенка. Клеточное ядро, ядрышко, хромосомы. Строение хромосом: хроматида, хромомеры, центромера. Компоненты хроматина: ДНК, РНК, гистоны, другие белки. Уровни упаковки хроматина, нуклеосомы. Цитоплазма, внутриклеточное движение. Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Мембраны. Митохондрии и пластиды. Система эндомембран. Клеточные включения. Пиноцитоз и фагоцитоз. Жизненный цикл клетки.

Фотосинтез и дыхание – окислительно-восстановительные реакции. Хемосинтез. Питание клеток. Раздражимость и движение клеток.

Самовоспроизведение - важнейший признак живого. Клетка – генетическая единица живого, роль ядра и хромосом в явлениях наследственности. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом. Парность хромосом в соматических клетках. Редукция хромосом в половых клетках (гаметах). Хромосомы: аутосомы и половые, их строение и функции. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Редупликация ДНК – основа удвоения хромосом.

ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Многообразие организмов: прокариоты и эукариоты, одноклеточные и многоклеточные, автотрофные, хемотрофные и гетеротрофные. Структурные элементы организма: клетки, ткани, органы, системы органов, функциональные системы.

Размножение и индивидуальное развитие. Самовоспроизведение - важнейший признак живого. Формы размножения организмов: половое, бесполое, вегетативное. Биологическая целесообразность в разделении полов.

Бинарное деление клеток прокариотов. Митотический цикл и фазы митоза эукариот. Мейоз и образование гамет. Биологическое значение митоза и мейоза. Мужские и женские половые клетки: особенности строения и функции.

Оплодотворение: сущность и биологическое значение. Специализация клеток зиготы, образование тканей и органов у эмбриона (дифференцировка). Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие: прямое и не прямое (метаморфоз).

Индивидуальное развитие организмов – онтогенез как реализация наследственно детерминированной программы развития. Типы и возрастные этапы онтогенеза.

Растение - целостный организм, основные процессы его жизнедеятельности. Этапы в развитии растительного мира: возникновение одноклеточных и многоклеточных водорослей; возникновение фотосинтеза, выход растений на сушу ((псилофиты, споровые (мхи, папоротники), голосеменные, покрытосеменные)). Усложнение растений в процессе исторического развития. Роль растений в природе и жизни человека. Влияние деятельности человека на жизнь растений. Охрана растений, защита среды их обитания, законы об охране природы.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛОВ РАСТЕНИЙ

Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве, их охрана.

Мхи. Образование торфа, его значение. Средообразующее и ресурсное значение мхов в сообществе болота. Хвощи. Плауны. Папоротники. Строение и размножение, роль в природе и жизни человека

Голосеменные. Строение и размножение (на примере сосны, ели и других хвойных). Распространение хвойных, их значение в природе, народном хозяйстве. Регулирование численности хвойных. Восстановление хвойных лесов.

Покрытосеменные (цветковые). Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Класс двудольные растения. Семейства: крестоцветные (капустные), розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные (астровые), мальвовые, маревые, виноградные. Класс однодольные растения. Семейства: лилейные, злаки, мятликовые.

Анатомия и физиология растений. Строение и функции листа. Автотрофное питание растений. Типичная растительная клетка. Хлоропласты, хлорофилл. Потребность растений в минералах, воде. Транспирация. Устьица. Ростовые факторы. Расположение тканей в стебле и в корне. Структура типичного цветка. Опыление. Плод. Семя. Сохранение и восстановление численности редких видов растений. Важнейшие сельскохозяйственные растения (зерновые, плодово-ягодные, овощные,

масличные, технические и др.), биологические основы и технологии их выращивания.

Бактерии и вирусы. Строение и жизнедеятельность, их размножение. Распространение в воздухе, почве, воде, в живых организмах. Роль в природе, промышленности, медицине, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и вирусы, борьба с ними.

Грибы. Общая характеристика грибов. Роль грибов в природе и хозяйстве. Симбиоз гриба и водоросли – лишайники, особенности взаимоотношений с окружающей средой.

Зоология как система наук. Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных.

Одноклеточные как наиболее примитивные и древние животные. Обыкновенная амеба. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Многообразие одноклеточных животных, их значение в природе, жизни человека. Общая характеристика.

Многоклеточные животные.

Общая характеристика типов: кишечнополостные, плоские черви, круглые черви, кольчатые черви, моллюски. Значение в природе и жизни человека.

Тип членистоногие – животные с сегментированным телом и экзоскелетом. Общая характеристика классов: ракообразные, паукообразные (пауки и клещи), насекомые. Основные отряды насекомых: в зависимости от формы метаморфоза – с неполным превращением (прямокрылые, таракановые, термиты, стрекозы, пухоеды, вши, клопы и др.) и с полным превращением (жуки, чешуекрылые, двукрылые, перепончатокрылые, блохи). Типы питания насекомых, сезонные циклы. Многообразие насекомых, их роль в природе, практическое и эстетическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми – вредителями сельскохозяйственных культур и его роль в сохранении урожая и среды обитания. Охрана полезных насекомых.

Тип хордовые. Общая характеристика типа. Ланцетник – представитель бесчерепных, прямых предков позвоночных. Общая характеристика классов: рыбы, земноводные (амфибии), пресмыкающиеся (рептилии), птицы. Черты приспособленности к среде обитания. Общая характеристика класса млекопитающие: подклассы клоачные, сумчатые, плацентарные. Отряд приматов. Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Сохранение их многообразия путем регулирования численности, защиты среды обитания. Сельскохозяйственные животные класса млекопитающих: крупный рогатый скот, овцы, свиньи, лошади. Содержание, кормление, разведение. Происхождение домашних животных.

Человек и его здоровье.

Анатомия, физиология и гигиена человека – науки о строении и функциях организма человека и условиях сохранения его здоровья. Гигиенические аспекты охраны окружающей среды. Общий обзор организма человека. Элементарные сведения о строении, функциях и размножении

клеток. Ткани – эпителиальные, соединительные, мышечные и нервная. Органы, системы органов и функциональные системы.

Опорно-двигательная система. Формирование эндоскелета и мышц. Строение суставов и костей человека. Типы мышц, особенности их функционирования. Значение опорно-двигательной системы. Первая помощь при ушибах, растяжении связок, вывихах, переломах.

Внутренняя среда организма. Межтканевая жидкость. Лимфатическая система. Кровь и система кровообращения. Состав крови – плазма и клетки, их функции. Гемоглобин и миоглобин, транспорт кислорода и углекислого газа, биологически активных веществ. Группы крови. Переливание крови – донорство. Иммуитет – врождённый и приобретённый, активный и пассивный. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммуитете. Органы, клетки и факторы иммунной системы. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Предупредительные прививки. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом.

Сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены), строение и функции. Движение крови по сосудам. Пульс, артериальное давление. Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.

Дыхательная система. Принципы дыхания, газообмен в органах и тканях. Аэробное и анаэробное дыхание. Строение и функции лёгких, их тонкая структура. Гигиена органов дыхания. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций, гигиенический режим во время болезни.

Система пищеварения. Органы пищеварения. Пищеварение в ротовой полости, в желудке. Пищеварительные железы. Функции кишечника – всасывание продуктов пищеварения. Идеальный пищевой рацион человека. Дефицит питания. Гигиенические условия нормального пищеварения. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них.

Обмен веществ и энергии. Обмен органическими веществами. Регуляция обмена веществ. Влияние алкоголя, токсичных веществ и наркотиков на обмен веществ. Витамины, их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы и гипервитаминозы. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Энергетический обмен в организме – преобразование энергии химических связей в электрическую, механическую и тепловую энергию.

Выделительная система. Строение органов мочевыделительной системы, их функции. Образование мочи. Гомеостаз: гормональная регуляция работы почек. Профилактика заболеваний органов системы мочеуделения.

Кожа. Строение и функции кожи. Дерматоглифика. Роль кожи в терморегуляции и выведении продуктов обмена. Закаливание организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях, электрошоке.

Нервная система. Строение нервной системы. Рефлекторный принцип работы. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полушария головного мозга. Органы чувств. Глаз как орган зрения, строение и функции сетчатки глаза. Орган слуха. Орган равновесия. Мышечное чувство. Кожная чувствительность. Химическая чувствительность.

Особенности высшей нервной деятельности человека. Условные и безусловные рефлексы. Речь и мышление. Эмоции, память и сознание как функции мозга. Социальная обусловленность поведения человека. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Сон и бодрствование, их значение и гигиена. Изменение работоспособности в трудовом процессе. Гигиена умственного труда. Нарушения высшей нервной деятельности (ВНД) и их профилактика. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма со средой

Нейро-гуморальная регуляция функций организма. Выделение гормонов у человека, их характеристика. Значение желез внутренней секреции для роста, развития, регуляции функций организма. Роль половых желез и половых гормонов в развитии организма.

Размножение и развитие человека. Органы размножения. Стадии менструального цикла. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Функции плаценты. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Гигиена юноши и девушки. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на организм.

Продолжительность жизни организма. Проблема долголетия. Старение, старость, смерть. Теории старения. Геронтология.

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

Предмет генетики. Понятие о наследственности и изменчивости. Методы генетического анализа в работах Г. Менделя и их современное цитологическое обоснование. Понятия: ген, генотип и фенотип. Гомологичные хромосомы, аллельные гены. Доминантность и рецессивность. Моно- и дигибридное скрещивание. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Гомозиготы и гетерозиготы.

Репликация ДНК и хромосома. Генетическая организация хромосом. Митоз и рост. Мейоз и изменчивость. Сцепленное наследование и кроссинговер. Комбинации и рекомбинации генов. Наследование генов, сцепленных с половыми хромосомами. Хромосомное определение пола. Закономерности изменчивости. Мутационная изменчивость, частота и типы мутаций. Мутационные факторы и мутагенез.

Генетика человека, задачи и методы. Особенности человека как объекта генетических исследований. Методы изучения наследственности человека - генеалогический, близнецовый, статистический, цитологический, биохимический, онтогенетический, моделирование; их практическое значение. Хромосомные и генные болезни. Программа «Геном человека». Проблемы медицинской генетики. Врождённые и наследственные болезни,

их распространение в человеческих популяциях. Генетический прогноз и медико-генетическое консультирование, их практическое значение, задачи и перспективы. Генетические последствия загрязнения окружающей среды радиоактивными и химическими веществами.

Задачи и методология генетической инженерии. Методы выделения, синтеза и клонирования генов. Значение для решения задач биотехнологии, сельского хозяйства, медицины и различных отраслей народного хозяйства. Социальные и этические проблемы генной инженерии.

Генетика как теоретическая основа селекции. Предмет и методология селекции. Причины эффективности селекционного процесса. Учение об исходном материале. Центры происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову. Понятие о породе, сорте, штамме. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, теоретическое и практическое значение его работ для селекционного процесса и эволюции. Использование индуцированных мутаций и комбинативной изменчивости в селекции растений, животных и микроорганизмов.

НАДОРГАНИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ

Понятие о виде и популяции. Популяция как биологическая система. Значение данных палеонтологии, биогеографии, морфологии, эмбриологии, таксономии, генетики, молекулярной биологии, физиологии, селекции и других наук для доказательства исторического развития органического мира. Основные признаки биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер, историчность. Относительность органической целесообразности. Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле. Геохронология.

Эволюция живых организмов – филогенез. Происхождение одноклеточных. Происхождение многоклеточных. Усложнение строения и жизнедеятельности позвоночных животных в процессе исторического развития животного мира. Филогенетические связи в животном мире. Родство человека с животными.

Эволюционизм и креационизм. Основные этапы развития эволюционных идей. Дарвин и его эволюционное учение об общих закономерностях и движущих силах исторического развития органического мира. Место дарвинизма в системе биологических наук, его научное и практическое значение, его синтетический характер.

Макроэволюция. Соотношение индивидуального и исторического развития. Дифференциация организмов в ходе филогенеза как выражение прогрессивной эволюции.

Микроэволюция. Вид и видообразование. Популяция – элементарная эволюционная единица. Понятие генофонда популяций. Изменчивость - общее свойство живых организмов. Изменчивость наследственная и ненаследственная. Характеристика наследственной изменчивости как элементарного эволюционного материала. Роль среды в изменчивости. Понятия «норма реакции», «генотип» и «фенотип». Экологические (ареал, численность и её динамика, половой и возрастной состав популяции),

генетические (гетерогенность и генетическое единство) и морфофизиологические особенности популяции как элементарной эволюционной единицы.

Характеристика мутационного процесса как элементарного фактора эволюции. Генетические рекомбинации и их роль в эволюции. Типы изоляции, их характеристика и значение как фактора, усиливающего генетические различия популяций. Естественный отбор - движущая и направляющая сила эволюции. Предпосылки действия естественного отбора: наследственная гетерогенность особей, «давление» и борьба за существование.

Антропогенез, его движущие силы: биологические и социальные факторы. Этапы эволюции человека. Доказательства единства человеческих рас.

ЭКОСИСТЕМЫ

Биогеоценоз - экологическая система, его трофическая, пространственная структура. Абиотические факторы среды. Средообразующая роль живых организмов (живого вещества). Плотность жизни. Поток энергии через экосистему. Экологическая ниша. Экологические пирамиды. Экологическая сукцессия. Климаксные сообщества.

Биосфера как специфическая оболочка Земли – арена жизни. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы биосферы и её подразделения. Функциональные связи в биосфере. Биохимический круговорот веществ и энергетические процессы в биосфере.

Экология как наука о закономерностях взаимоотношений организмов, видов, сообществ с окружающей средой. Отношение экологии к другим наукам, её значение для человеческой цивилизации. Роль человека в биосфере. Формы воздействия его на биосферу – технологические, экологические, как фактор эволюции: быстрое изменение окружающей среды, интродукция новых видов, создание искусственных биогеоценозов, воздействие на ход естественного отбора результатами искусственного отбора и др. Последствия нарушения природных закономерностей. Парниковый эффект. Кислотные дожди. Озон. Уничтожение лесов. Химическое уничтожение вредителей. Загрязнение и здоровье окружающей среды.

Прикладные аспекты экологии. Экологизация деятельности человека в биосфере. Национальные программы оздоровления природной среды. Биологическая борьба с вредителями. Международные биологические программы, их задачи, методы. Программа ЮНЕСКО «Биосфера и человек»

Рекомендуемая литература:

1. Н. Грин, Д. Тейлор, У. Стаут. Биология в 3-х томах. - М.: "Мир", 2006.
2. П. Кемп, К. Адамс. Введение в биологию. - М.: «Мир», 1989.
3. От молекул до человека. - М.: «Просвещение», 1973.
4. К. Вилли, В. Дедье. Биология. - М.: «Мир», 1974.

5. Энциклопедия современного естествознания. Под редакцией В.Н. Сойфера и Ю.П. Алтухова. - М., 1999.
6. С. Мамонтов, В. Захаров. Общая биология. - М.: «Высшая школа», 1996.
7. В.Р. Пикеринг. Биология. Школьный курс в 120 таблицах. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2001.
8. Э.Пирс. Анатомия и физиология человека. – Минск, 2002.
9. Школьные учебники по биологии для 5-11 классов.
10. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. Пособие для учащихся. М., «Просвещение», 1994.
11. Общая биология, 10 – 11, под ред. акад. Беляева Д.К. и др. М., «Просвещение», 1997.
12. Полянский Ю.И. Общая биология. М., «Просвещение», 1999.
13. Рейвн П., Эверт Р. Современная ботаника, в 2 томах. М., «Мир», 1990.
14. Чебышев Н.В. Биология, в 2 томах. М., «Оникс», 2005.

Вопросы для усвоения терминологии и основных теоретических положений

БОТАНИКА

1. Строение и функции корня, стебля и листа растения.
2. Сходство и различие растений и животных.
3. Приспособленность растений к использованию света в биогеоценозе.
4. Особенности пластического обмена у растений. Фотосинтез. Строение хлоропластов и их роль в этом процессе.
5. Фотосинтез. Значение его для жизни на Земле.
6. Строение, состав и функции семян растений. Однодольные и двудольные.
7. Роль генотипа и среды в формировании фенотипа, в повышении продуктивности сельскохозяйственных растений и животных. Искусственный отбор.
8. Водоросли и грибы. Роль в биосфере.

ЗООЛОГИЯ

1. Многообразие одноклеточных организмов, их значение в природе, жизни человека.
2. Царство бактерий. Их роль в природе, медицине и народном хозяйстве.
3. Царство простейших (амебы, диатомовые, эвгленовые).
4. Царство грибов (слизевики, настоящие грибы)
5. Тип губки. Тип кишечнополостные. Тип моллюски.
6. Плоские и ленточные черви, их характеристика и медицинское значение.
7. Тип членистоногие, класс насекомые. Медицинское и народно-хозяйственное значение насекомых.
8. Тип хордовые. Общая характеристика класса птицы. Приспособленность птиц к разным условиям обитания.

9. Класс рыбы. Многообразие рыб.
10. Общая характеристика типа хордовые, класс млекопитающие.
11. Тип хордовые, класс млекопитающие. Отряд приматы.

КЛЕТКА

1. Клетка – структурная и функциональная единица организмов всех царств живой природы.
2. Основные положения клеточной теории, ее значение.
3. Методы изучения клеток. Многообразие клеток.
4. Строение и жизнедеятельность клетки животного.
5. Химический состав клетки. Роль органических веществ в ее строении и жизнедеятельности.
6. Вирусы – доклеточная форма. Их строение и функционирование. Вирусы - возбудители опасных заболеваний.
7. Обмен веществ между клеткой и окружающей средой. Превращение энергии в клетке.
8. Ферменты, их роль в реакциях обмена веществ.
9. Энергетический обмен в клетках растений и животных, его значение. Роль митохондрий в нем.
10. Пластический обмен. Биосинтез белка. Роль ядра, рибосом и эндоплазматической сети в этом процессе. Матричный характер реакций биосинтеза.
11. Деление клеток – основа размножения и роста организмов. Роль ядра и хромосом в делении клеток. Митоз и его значение.
12. Мейоз, его значение, отличие от митоза. Набор хромосом в половых (гаметах) и соматических клетках.
13. Индивидуальное развитие организмов. Зигота – его начало. Эмбриональное развитие животных (на примере ланцетника).
14. Гены и хромосомы как материальные основы наследственности. Их строение и функционирование.
15. Клетка – генетическая единица живого. Жизненный цикл клетки.
16. Прокариоты и эукариоты. Особенности строения и функций одноклеточного и многоклеточного организма.
17. Половые хромосомы и аутосомы. Сцепленное с полом наследование. Причины наследования гемофилии по материнской линии. Причины более частого заболевания гемофилией мужчин.
18. Наследственность. Ген. Генетический код. Редупликация ДНК.

ЧЕЛОВЕК

1. Анатомия, физиология и гигиена человека. Общий обзор организма.
2. Древнейшие, древние и ископаемые люди современного типа.
3. Органы и системы органов. Типы тканей, многообразие видов клеток в организме человека.
4. Регуляция деятельности мышц. Значение опорно-двигательной системы.
5. Состав, строение и рост костей.

6. Органы кровообращения. Сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены).
7. Свертывание крови как защитная реакция. Группы крови.
8. Группы крови. Значение переливания крови.
9. Регуляция работы сердца. Автоматия сердца.
10. Гигиена сердечно-сосудистой системы.
11. Обмен веществ и энергии в организме человека.
12. Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление.
13. Дыхательная система. Регуляция работы органов дыхания.
14. Плазма и форменные элементы крови. Эритроциты и лейкоциты, их строение и функции.
15. Пищеварение в полости рта, желудке, кишечнике.
16. Печень. Поджелудочная железа – их роль в пищеварении.
17. Понятие о нейро-гуморальной регуляции желудочного сокоотделения. Работы И.П. Павлова по изучению пищеварения.
18. Нервная система человека. Высшая нервная деятельность.
19. Строение и функции головного и спинного мозга.
20. Строение и функции органов зрения.
21. Иммуитет. Профилактика инфекций. Иммуитет. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммуитете. Профилактические мероприятия.
22. Инфекционные заболевания дыхательной системы.
23. Инфекционные заболевания системы пищеварения.
24. Витамины. Их роль в обмене веществ.
25. Органы выделения.
26. Железы внутренней секреции. Гормоны, их роль в организме.
27. Изменение работоспособности в трудовом процессе.
28. Генетика человека. Проблемы борьбы с наследственными заболеваниями.

ТЕОРИЯ

1. Палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические доказательства эволюции органического мира.
2. Возникновение жизни на Земле. Уровни организации жизни – молекулярный, клеточный, тканевый, органнй, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Их взаимосвязь.
3. Вид - надорганизменная система, его критерии и структура.
4. Половое размножение. Строение и функции мужских и женских гамет.
5. Современные представления о сущности жизни. Признаки живых систем.
6. Охрана окружающей среды и генетический мониторинг.
7. Генетика человека. Соотношение биологического и социального наследования.
8. Наследственная изменчивость, ее виды. Виды мутаций, их причины. Роль мутаций в эволюции органического мира и селекции.

9. Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от млекопитающих животных.

10. Движущие силы эволюции человека. Основные стадии эволюции человека. Биологические и социальные факторы эволюции.

11. Популяция – структурная единица вида. Взаимоотношения особей в популяциях и между различными популяциями одного и разных видов.

12. Наследственность, ее материальные основы. Гибридологический метод изучения наследственности. Моно- и дигибридное скрещивание.

13. Половое размножение организмов. Оплодотворение, его значение. Зигота – начало индивидуального развития организмов.

14. Правило единообразия гибридов первого поколения. Наследование доминантных и рецессивных признаков. Генотип и фенотип.

15. Закон расщепления признаков во втором поколении. Гомозигота и гетерозигота.

16. Биогеоценоз как экологическая система, его звенья, связи между ними. Растения – начальное звено цепей питания в биогеоценозе.

17. Соотношение организмов – продуцентов, консументов, редуцентов в биогеоценозе (экосистеме).

18. Экологическая пирамида, необходимость ее учета в практической деятельности.

19. Движущие силы эволюции: наследственность, борьба за существование, изменчивость, естественный отбор. Их роль в образовании новых видов.

20. Разнообразие сортов растений и пород животных – результат селекционной работы ученых. Закон Н.И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости, его учение о центрах происхождения и многообразии культурных растений.

21. Основные методы селекции растений и животных: гибридизация и искусственный отбор.

22. Круговорот веществ в биосфере, роль организмов – производителей и разрушителей в ней. Основной источник энергии, обеспечивающий круговорот веществ в биогеоценозе.

23. Гетерозис, полиплоидия, мутагенез, их использование в селекции растений и животных.

24. Естественный и искусственный отбор, их сходство и отличия, роль в возникновении многообразия органического мира.

25. Биосфера, ее границы. Причины бедности жизни в морских глубинах, в литосфере, в верхних слоях атмосферы.

26. Биомасса, или живое вещество биосферы. Закономерности распространения биомассы в биосфере, тенденции ее изменения под влиянием деятельности человека.

27. Живое вещество, его роль в круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Солнце – источник энергии для круговорота веществ в биосфере.

28. Изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Сохранение равновесия в биосфере как основа ее целостности.

29. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ведущая роль живого вещества в преобразовании биосферы.

ИСТОРИЯ

Изучение истории направлено на достижение следующих целей:

- воспитание гражданственности, национальной идентичности, развитие мировоззренческих убеждений учащихся на основе осмысления ими исторически сложившихся культурных, религиозных, этнонациональных традиций, нравственных и социальных установок, идеологических доктрин;

- развитие способности понимать историческую обусловленность явлений и процессов современного мира, определять собственную позицию по отношению к окружающей реальности, соотносить свои взгляды и принципы с исторически возникшими мировоззренческими системами;

- освоение систематизированных знаний об истории человечества, формирование целостного представления о месте и роли России во всемирно-историческом процессе;

- овладение умениями и навыками поиска, систематизации и комплексного анализа исторической информации;

- формирование исторического мышления - способности рассматривать события и явления с точки зрения их исторической обусловленности, сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей, определять собственное отношение к дискуссионным проблемам прошлого и современности.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

История как наука

История в системе гуманитарных наук. Основные концепции исторического развития человечества.

История России — часть всемирной истории.

Народы и древнейшие государства на территории России.

Переход от присваивающего хозяйства к производящему. Оседлое и кочевое хозяйство. Появление металлических орудий и их влияние на первобытное общество. Великое переселение народов. Праославяне. Восточнославянские племенные союзы и соседи. Занятия, общественный строй и верования восточных славян.

Русь в IX – начале XII вв.

Происхождение государственности у восточных славян. Дань и подданство. Князья и дружина. Вечевые порядки. Принятие христианства. Право на Руси. Категории населения. Княжеские убоицы. Христианская культура и языческие традиции. Контакты с культурами Запада и Востока. Влияние Византии. Культура Древней Руси, как один из факторов образования Древнерусской народности.

Русские земли и княжества в XII - середине XV вв.

Причины распада Древнерусского государства. Крупнейшие земли и