

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального
образования Луганской Народной Республики
«Донбасский государственный технический университет»

Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности

«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель приемной комиссии ДонГТУ
 А.М. Зинченко
« 27 » февраля 2018 г.

ПРОГРАММА

вступительного экзамена по биологии

при поступлении на обучение по ОП ВПО – бакалавриата
на основе среднего общего образования

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры
Экологии и БЖД, протокол № 6 от 16.02.2018 г.

Председатель предметной
экзаменационной комиссии


_____ **В.А. Давиденко**

Алчевск, 2018

Биология

Программа вступительного тестирования в 2018 г.

Объяснительная записка

Поступающий, который освоил курс биологии на уровне требований общеобразовательных заведений, должен овладеть знаниями о: строении и жизнедеятельности организмов разных систематических групп живой природы, их индивидуальное и историческое развитие, наследственность и изменчивость организмов, систему органического мира, основы селекции и биотехнологии, структуру и функции экологических систем, основы учения о биосфере, современные экологические проблемы, мероприятия по охране и воссозданию биологического многообразия организмов.

Программа вступительного тестирования по биологии разработана на основе действующих программ для общеобразовательных учебных заведений.

В каждой теме определен объем требований к знаниям и предметным умениям участников вступительного тестирования по биологии.

Название раздела, темы	Знание	Предметные умения и способы учебной деятельности
Вступление	Основные признаки живого. Ровные организации жизни : молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный.	<i>Характеризовать основные признаки живого.</i> <i>Объяснять значение биологической науки в жизни человека и общества.</i> <i>Анализировать структуру уровней организации жизни.</i>
Молекулярный уровень организации жизни		
Элементный состав организмов	Классификация химических элементов по их содержанию в организмах (макроэлементы, в том числе органогенные элементы, микроэлементы). Последствия недостаточного или избыточного поступления в организм человека химических элементов (I, F, Fe, Ca, K) и способы устранения их недостатка. Эндемические болезни.	<i>Называть органогенные элементы, макроэлементы, определять их роль в построении молекул белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов.</i> <i>Сравнивать соотношение химических элементов в живой и неживой природе.</i> <i>Использовать знание для определения возможности предупреждения заболеваний человека, которые возникают через недостаток или избыток некоторых химических элементов.</i>
Неорганические соединения в организмах	Роль воды, солей и других неорганических соединений в организме. Гидрофильные соединения. Гидрофобные соединения.	<i>Характеризовать биологическую роль воды, кислорода, ионов Na⁺, K⁺, Cl⁻, Ca²⁺, Mg²⁺, PO₄³⁻.</i> <i>Устанавливать взаимосвязь между физико-химическими</i>

		<i>свойствами и биологической ролью воды.</i>
Органические соединения в организмах	<p>Строение, свойства и функции органических соединений. Понятие о биополимерах и их мономерах. Углеводы: моносахариды, олигосахариды, полисахариды. Особенности строения, основные свойства и функции в организмах живых существ. Липиды Особенности строения, основные свойства и функции в организмах. Белки: особенности строения. Аминокислоты, пептиды и полипептиды. Уровни структурной организации белков. Свойства белков. Денатурация, ренатурация, деструкция белков. Функции белков в живых существах. Ферменты, их строение, свойства и применения в хозяйственной деятельности человека. Нуклеиновые кислоты. Строение, нуклеотиды. Строение, свойства и функции ДНК, принцип комплементарности. Понятие о гене. РНК и их типы. АТФ, понятие о макроэргической связи. Биологически активные вещества (витамины, гормоны, нейроромоны, фитогормоны, алкалоиды, фитонциды), их биологическая роль.</p>	<p><i>Приводить примеры применения ферментов в хозяйственной деятельности человека. Характеризовать функции органических соединений : липидов, углеводов, белков, нуклеиновых кислот, АТФ. Распознавать основные классы органических соединений по их структурным формулам и свойствам. Определять роль химических связей в структурной организации макромолекул. Сравнить ДНК и РНК по составу и уровням структурной организации. Устанавливать: закономерность между пространственной организацией макромолекул и биологическими функциями веществ; взаимосвязь между строением органических веществ и их функциями. Решать элементарные упражнения по молекулярной биологии: определять молекулярную массу вещества по массе одного из ее компонентов, длину молекулы нуклеиновой кислоты, ее состав; моделировать процессы репликации. Обосновывать единство химического состава организмов, живой и неживой природы; значение биологически активных веществ в обеспечении процессов жизнедеятельности организмов.</i></p>
Клеточный уровень организации жизни		
Организация клеток	<p>Основные положения современной клеточной теории. Мембраны, их структура, свойства и основные функции. Плазматическая мембрана. Транспорт веществ через мембраны. Сверхмембранные</p>	<p><i>Сравнивать клеточную теорию Т. Шванна и современную клеточную теорию. Объяснять: взаимосвязь мембран в эукариотической клетке и их участие в клеточном взаимодействии;</i></p>

	<p>комплексы (клеточная стенка, гликокаликс). Подмембранные комплексы (микронити, микротрубочки). Цитоскелет, его функции. Цитоплазма и ее компоненты. Органеллы. Одномембранные органеллы: эндоплазматическая сетка, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоля. Двумембранные органеллы: митохондрии, пластиды и их типы (особенности их строения и функций). Взаимные превращения пластид. Автономия митохондрий и хлоропластов в клетке. Другие органеллы: рибосомы, полирибосомы, клеточный центр, органеллы движения. Клеточные включения. Строение и функции ядра. Хромосомы, особенности строения и химического состава. Гомологичные хромосомы. Аутосомы и половые хромосомы (гетерохромосомы). Кариотип. Хромосомный набор ядра (гаплоидный, диплоидный, полиплоидный). Типы организации клеток (прокариотический и эукариотических). Особенности организации клеток прокариотов. Особенности строения поверхностного аппарата. Нуклеотид прокариотов. Плазмиды. Рибосомы. Жгутики.</p>	<p><i>способы транспорта веществ через мембраны. Сравнить строение и функции поверхностного аппарата клеток животных, растений, грибов, бактерий. Характеризовать строение и функции компонентов клетки. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями компонентов клетки. Распознавать клетки и их компоненты на схематических рисунках и микрофотографиях. Устанавливать взаимосвязь составляющих частей ядра, цитоплазмы и поверхностного аппарата клетки. Объяснить: роль ядра в сохранении, передаче и реализации наследственной информации; значение стабильности кариотипа для существования вида. Сравнить прокариотические и эукариотические клетки. Выявлять причины отличий в строении клеток прокариотов и эукариотов (растений, животных, грибов). Делать вывод о: общий план строения клеток всех организмов; клетка — элементарная структурно-функциональная единица организмов.</i></p>
<p>Деление клетки</p>	<p>Клеточный цикл. Интерфаза. Митотическое разделение клеток у эукариотов, его фазы. Мейотический разделение клеток, его фазы. Конъюгация гомологичных хромосом. Кроссинговер.</p>	<p><i>Объяснить сущность и биологическое значение митоза, мейоза, кроссинговера. Анализировать: этапы клеточного цикла; фазы митоза и мейоза. Сравнить митотическое и мейотическое деление клетки</i></p>
<p>Обмен веществ и превращение энергии</p>	<p>Обмен веществ (метаболизм). Пластический (ассимиляция) и энергетический (диссимиляция) обмен. Источники энергии для организмов. Автотрофные (фототрофные, хемотрофные) и гетеротрофные организмы.</p>	<p><i>Приводить примеры автотрофных (фото- и хемо-) и гетеротрофных организмов. Объяснить сущность и значение: ассимиляции и диссимиляции; биосинтезу белков и нуклеиновых кислот; гликолизу;</i></p>

	<p>Этапы превращения энергии в организме: подготовительный, анаэробный (бескислородный) и аэробный (кислородный). Аэробное и анаэробное дыхание. Биосинтез белков и его этапы. Генетический код и его свойства. Кодон, антикодон, старт-кодон, стоп-кодон. Транскрипция. Гены (структурные и регуляторные). Экзоны, интроны. Трансляция. Реакции матричного синтеза (репликация, транскрипция, трансляция). Фотосинтез. Основные процессы, которые происходят в световой и темновой фазах фотосинтеза. Суммарное уравнение процесса фотосинтеза. Значение фотосинтеза.</p>	<p><i>аэробного дыхания; фотосинтезу; влияние условий окружающей среды на интенсивность процесса фотосинтеза; роль АТФ в энергетическом обмене; роль ферментов в обеспечении процессов обмена веществ. Сравнить фотосинтез в про- и эукариотов, дыхание и гликолиз, транскрипцию и репликацию. Выявлять особенности фотосинтеза эукариотов и прокариотов. Анализировать этапы энергетического и пластического обмена. Моделировать процессы трансляции, транскрипции.</i></p>
Неклеточные формы жизни		
<p>Вирусы, прионы, вириды</p>	<p>Вирусы, их химический состав, строение и воссоздание. Механизм проникновения вирусов в организм и клетки хозяина. Влияние вирусов на организм хозяина. Профилактика вирусных болезней. Роль вирусов в природе и жизни человека. Прионы, вириды</p>	<p><i>Приводить примеры болезней, которые влечут вирусы и прионы. Характеризовать строение вирусов; механизмы проникновения вирусов в клетки человека, животных, растений, бактерий. Раскрывать пути заражения вирусами и прионами. Объяснять влияние вирусов на организм хозяина. Определять признаки живой и неживой природы присущие вирусам. Сравнить свойства вирусов, виридов и прионов. Оценивать роль вирусов в природе и жизни человека; перспективы применения вирусов в биотехнологиях. Обосновывать мероприятия профилактики вирусных и прионных болезней.</i></p>
Организменный уровень организации жизни		
<p>Бактерии</p>	<p>Общая характеристика прокариотов (бактерии, цианобактерии). Особенности строения и процессов жизнедеятельности прокариотов</p>	<p><i>Приводить примеры болезней, которые влечут бактерии. Распознавать бактерии, цианобактерии на схемах, рисунках, микрофотографиях.</i></p>

	<p>(питание, дыхание, размножение, спорообразование, инцистирование, обмен наследственной информацией). Взаимосвязи прокариотов с другими организмами (мутуализм, комменсализм, паразитизм). Разнообразие и роль прокариотов в природе и жизни человека. Болезнетворные бактерии и заболевания, что они вызывают. Мероприятия борьбы с возбудителями и профилактика инфекционных заболеваний</p>	<p><i>Выделять существенные признаки бактерий, цианобактерий.</i> <i>Сравнивать строение и жизнедеятельность бактерий и цианобактерий.</i> <i>Определять взаимосвязи прокариотов с другими организмами.</i> <i>Раскрывать роль прокариотических организмов в природе и в жизни человека; принципы применения бактерий в биотехнологиях.</i> <i>Обосновывать мероприятия профилактики и борьбы с бактериальными болезнями</i></p>
Растения	<p>Общая характеристика царства Растения. Классификация растений. Жизненные формы растений.</p>	<p><i>Выделять существенные признаки царства Растения.</i> <i>Объяснять классификацию растений.</i> <i>Распознавать по признакам внешнего строения жизненные формы растений.</i> <i>Раскрывать роль растений в природе и значения в жизни человека.</i></p>
Строение и процессы жизнедеятельности растений	<p>Особенности организации одноклеточных и многоклеточных растений. Ткани многоклеточных растений (образующая, покровная, основная, механическая, ведущая) их строение и функции. Особенности строения и процессов жизнедеятельности низших и высших растений. Вегетативные органы растений (корень; побег: стебель, листок; зародышевый побег - почка) их внешнее и внутреннее строение и функции. Видоизменения вегетативных органов растений. Генеративные органы покрытосемянных растений (цветок, семечко, плод) их строение и функции. Соцветие (кисть, простой колос, головка, корзина, щиток, зонтик, сложный колос, метелка, сложный щиток, сложный зонтик). Образование семян и плодов. Особенности</p>	<p><i>Распознавать: ткани, органы растений на схемах и рисунках; типы соцветий на схемах.</i> <i>Характеризовать: особенности строения тканей и органов растений; видоизменения вегетативных органов растений; типы корневых систем; образование семян и плодов; способы вегетативного размножения; процессы жизнедеятельности растений; рост и развитие растений; влияние удобрений на рост и развитие растений; движения растений; регуляцию функций у покрытосемянных растений;</i> <i>Объяснять: значение видоизменений вегетативных органов растений; значение цветка, соцветия, плода, двойного оплодотворения у покрытосемянных растений; биологическое значение вегетативного размножения,</i></p>

	<p>строения семечка одно- и двудольных растений. Органы размножения высших споровых растений (спорангии, гаметангии: антеридии, архегонии). Споры. Питание растений (минеральное питание, воздушное питание - фотосинтез). Дыхание растений. Транспирация. Движение веществ (органических и неорганических). Взаимосвязь органов растений. Размножение растений (формы размножения водорослей, высших споровых и семенных растений). Вегетативное размножение растений. Особенности оплодотворения у высших споровых и покрытосеменных растений. Опыление и его способы. Рост и развитие растений. Жизненные циклы высших растений (смена поколений, спорофит, гаметофит). Продолжительность жизни растений. Раздражимость и движения растений. Регуляция процессов жизнедеятельности у покрытосеменных растений.</p>	<p>опыления, фотосинтеза, дыхания, транспирації. <i>Сравнивать:</i> типы корневых систем; строение семечка однодольных и двудольных растений. <i>Применять</i> знание для: использование разных способов вегетативного размножения растений в хозяйстве человека; создание оптимальных условий для прорастания семян и ухода за растениями. <i>Определять:</i> способ опыления цветка, способы распространения плодов за их строением; закономерности процессов жизнедеятельности растений. <i>Анализировать</i> принципы организации многоклеточных растений. <i>Устанавливать:</i> взаимосвязь строения и функций тканей, органов растений; связь между строением цветка и способом опыления; взаимосвязь органов растений. <i>Обосновывать</i> значение появления в процессе эволюции цветка и плода; целостность организма растений.</p>
<p>Разнообразие растений</p>	<p>Общая характеристика отделов : Зеленые водоросли, Бурые водоросли, Красные водоросли, Диатомовые водоросли, Мохообразные, Плаунообразные, Хвощеобразные, Папоротникообразные, Голосеменные, Покрытосеменные. Классификация покрытосеменных растений. Особенности строения классов Однодольные. Двудольные. Семейства Капустные (Крестоцветные), Розовые, Бобовые, Пасленовые, Астровые (Сложноцветные), Лилейные, Луковые, Злаковые. Типичные дикорастущие и культурные представители семейств.</p>	<p><i>Распознавать</i> представителей отделов высших растений, виды цветочных растений из семейств Капустные (Крестоцветные), Розовые, Бобовые, Пасленовые, Астровые (Сложноцветные), Лилейные, Луковые, Злаковые, редкие и исчезающие виды растений Украины на рисунках и фотографиях. <i>Выделять</i> особенности водорослей, высших споровых растений, семенных растений. <i>Объяснять</i> принципы классификации покрытосеменных растений. <i>Характеризовать:</i> особенности растений разных отделов, классов - Однодольные и</p>

	<p>Особенности распространения растений разного таксона. Роль растений в природе и в жизни человека. Исчезающие виды растений в Украине. Красная Книга, Зеленая книга, Заповедники, заказники, национальные парки.</p>	<p><i>Двудольные; особенности приспособлений растений к наземному, водному и паразитическому образу жизни; взаимосвязи растений между собой, с другими организмами и неживой природой.</i></p> <p><i>Определять: представителей разных систематических групп (отделов, классов покрытосеменных) растений по признакам внешнего строения; причины, которые определяют распространение растений разного таксона на земном шаре; причины, которые определяют господство покрытосеменных растений в современной флоре.</i></p> <p><i>Анализировать особенности строения, процессы жизнедеятельности растений как результат приспособления их к жизни на суходоле.</i></p> <p><i>Сравнивать растения разных систематических групп.</i></p> <p><i>примеры использования видов растений человеком.</i></p>
<p>Грибы. Лишайники</p>	<p>Общая характеристика царства Грибы. Особенности строения, распространения, среды существования и процессов жизнедеятельности (питание, дыхание, размножение) шляпочных, плесневых грибов, дрожжей, грибов-паразитов. Роль грибов в природе и жизни человека. Микориза. Строение лишайников. Форма лишайников (накипные, листовидные, кустистые). Особенности жизнедеятельности лишайников. Роль лишайников в природе и значения в жизни человека.</p>	<p><i>Распознавать: основные группы грибов, накипные, кустистые, листовидные лишайники на рисунках и схемах.</i></p> <p><i>Характеризовать: строение грибов и лишайников; процессы жизнедеятельности (питание, размножение) грибов; взаимосвязи грибов и высших растений; лишайники как симбиотические организмы.</i></p> <p><i>Объяснять приспособление грибов к факторам среды; причины выносливости лишайников.</i></p> <p><i>Сравнивать: принципы организации, особенности строения и процессы жизнедеятельности грибов и растений.</i></p>
<p>Животные</p>	<p>Общая характеристика царства Животного. Принципы</p>	<p><i>Выделять существенные признаки царства Животного.</i></p>

	<p>классификации животных. Особенности организации одноклеточных и многоклеточных животных. Общий план строения организма животных: симметрия тела (двусторонняя, радиальная), покровы тела, опорный аппарат (внешний скелет, внутренний скелет, гидроскелет), полость тела (первичная, вторичная, смешанная), органы и системы органов. Раздражимость, движение, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, размножения, рост животных. Регуляция функций у многоклеточных животных. Типы развития животных : прямой и непрямой (с полным и неполным превращением). Особенности поведения животных</p>	<p><i>Объяснять принципы классификации животных. Раскрывать роль животных в экосистемах. Сравнивать особенности строения и процессов жизнедеятельности растений и животных. Характеризовать: симметрию тела животных; покровы тела животных; опорный аппарат; полости тела; системы органов; движение животных; проявления жизнедеятельности животных; типы развития животных. Объяснять: значение систем органов животных; прямого и непрямого развития животных. Сравнивать: особенности организации одноклеточных и многоклеточных животных; ткани животных и растений; регуляцию функций организма растений и животных.</i></p>
<p>Разнообразие животных</p>	<p>Одноклеточные животные. Общая характеристика. Особенности строения и процессов их жизнедеятельности (питание, дыхание, выделение, осморегуляция, движение, раздражимость, размножение, инцистирование). Пресноводные (амеба протей, эвглена зеленая, инфузория-туфелька) и морские (фораминиферы, радиолярии) одноклеточные, их роль в природе и жизни человека. Роль морских одноклеточных в образовании осадочных пород и как "руководящих ископаемых". Одноклеточные животные почвы и их роль в процессах почвообразования. Симбиотические одноклеточные животные: мутуалисты, комменсал, паразиты (дизентерийная амеба, трипаносомы, малярийный плазмодий). Заболевание человека и домашних животных, которые вызываются паразитическими</p>	<p><i>Приводить примеры: рядов насекомых с полным и неполным превращением; рядов костных рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, плацентных млекопитающих. Распознавать животных приведенного таксона на рисунках и схемах. Характеризовать: особенности внешнего и внутреннего строения представителей приведенного таксона; черты приспособления животных к условиям существования; пути заражения человека паразитическими животными; взаимосвязи животных между собой, с другими организмами и неживой природой. Объяснять: закономерности распространения видов животных в природе; значение поведенческих реакций животных. Выделять характерные признаки животных приведенного таксона.</i></p>

	<p>одноклеточными животными. Роль одноклеточных животных в природе и жизни человека.</p> <p>Многоклеточные животные. Характерные черты многоклеточных животных, их отличие от одноклеточных.</p> <p>Тип Губки. Общая характеристика типа. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Дифференциация клеток, к тканевый тип организации. Разнообразие (бодяга, венерина корзина, греческая губка). Роль в природе и жизни человека.</p> <p>Тип Кишполостных, или Стрекательные. Общая характеристика типа. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Понятие о рефлексе. Разнообразие кишечнополостных (медузы и полипы). Роль кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и формирования коралловых рифов.</p> <p>Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Разнообразие плоских червей: классы Реснитчатые черви (молочно-белая планария), Ленточные черви (бычий и свиной цепень, эхинококк); особенности распространения, строения и процессов жизнедеятельности, циклы развития. Приспособленность плоских червей к паразитическому образу жизни. Вред который паразитические плоские черви наносят организму хозяина.</p> <p>Тип Первичнополостные, или Круглые черви (Нематоды). Общая характеристика типа. Разнообразие круглых червей и среды существования. Свободноживущие круглые черви, их роль в процессах почвообразования. Круглые</p>	<p><i>Сравнивать: особенности строения животных разных систематических групп.</i></p> <p><i>Определять: по признакам строения представителей приведенного таксона; черты осложнения в строении животных разного таксона; причины, которые предопределяют распространение животных разного таксона на земном шаре.</i></p> <p><i>Анализировать: изменения в строении, процессах жизнедеятельности животных как результат приспособления их к средам существования.</i></p>
--	---	---

червы - паразиты растений, животных и человека (аскарида, острица, трихинелла), заболевания вызываемые ими. Вредное влияние гельминтов на организм хозяина. Профилактика заболеваний, которые вызываются гельминтами.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Разнообразие кольчатых червей, среды существования. Класс Многощетинковые черви (нереис, пескожил). Класс Малощетинковые черви (дождевой червяк, трубочник). Среда существования, образ жизни. Роль дождевых червей в процессах почвообразования. Класс Пиявки (медицинская пиявка). Роль кольчатых червей в природе и жизни человека. Охрана кольчатых червей.

Тип Моллюски. Общая характеристика типа, разнообразие, среды существования и образ жизни. Классы Чревоногие (ставковик, виноградная улитка), Двустворчатые (беззубка, устрицы), Головоногие (кальмары, каракатицы, осьминоги). Характерные черты строения, процессов жизнедеятельности, распространения. Роль моллюсков в природе и жизни человека. Охрана моллюсков.

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Разнообразие членистоногих, среды их существования и образ жизни.

Ракообразные. Общая характеристика, особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, среды существования. Разнообразие ракообразных (речных раков, крабов, креветок, мокриц, дафнии, щетинковые, циклопы,

	<p>коропид). Их роль в природе и жизни человека. Охрана ракообразных</p> <p>Паукообразные. Общая характеристика, особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, среды существования. Разнообразие паукообразных (пауки, клещи). Их роль в природе и жизни человека. Понятие о переносчиках и трансмиссивных заболеваниях. Учение Е.Н.Павловского о природном сосредоточении трансмиссивных заболеваний.</p> <p>Насекомые. Общая характеристика, среды существования. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности. Типы ротовых аппаратов. Функции жирового тела. Приспособленность насекомых к полету. Особенности поведения насекомых. Типы развития. Фаза куколки и ее биологическое значение. Разнообразие насекомых. Ряды насекомых с неполным (Прямокрылые, Вши) и полным (Твердокрылые, или Жуки, Чешуекрылые, или Бабочки, Перепончатокрылые, Двукрылые, Блохи) превращением. Характеристика рядов, типичные представители, роль в природе и жизни человека. Домашние насекомые. Применение насекомых в биологическом методе борьбы. Охрана насекомых.</p> <p>Тип Хордовые. Общая характеристика, среды существования. Разнообразие хордовых.</p> <p>Подтип Бесчерепные. Общая характеристика. Класс Головохордовые. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов</p>	
--	--	--

	<p>жизнедеятельности ланцетников. Подтип Хребетные, или Черепные. Общая характеристика. Класс Хрящевые рыбы. Особенности строения, процессов жизнедеятельности. Разнообразие хрящевых рыб (акулы и скаты). Роль в природе и жизни человека.</p> <p>Класс Костные рыбы. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности. Особенности поведения рыб. Нерест, беспокойство о потомках. Разнообразие костных рыб : ряды Осетрообразные, Сельдеобразные, Лососеобразные, Окунеобразные, Карпообразные; подклассы Кистеперые и Двудышащие. Характеристика и типичные представители. Роль в природе и жизни человека. Промысел рыб. Рациональное использование рыбных ресурсов. Искусственное разведение рыб. Охрана рыб.</p> <p>Класс Земноводные. Общая характеристика. Особенности строения и процессов жизнедеятельности в связи с выходом на суходол. Разнообразие земноводных : ряды Бесхвостые, Безногие и Хвостатые. Особенности организации, представители, роль в природе и жизни человека. Охрана земноводных.</p> <p>Класс Пресмыкающиеся. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности. Сезонные явления в жизни пресмыкающихся. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суходоле. Разнообразие пресмыкающихся : чешуйчатые, черепахи, крокодилы; особенности организации, представители, роль в природе и жизни человека. Охрана</p>	
--	--	--

	<p>пресмыкающихся.</p> <p>Класс Птицы. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности. Птицы - теплокровные животные. Приспособленность птиц к полету. Сезонные явления в жизни птиц. Оседлые, кочевые и перелетные птицы. Перелеты птиц и способы их исследования. Размножение и развитие птиц : брачное поведение, обустройство гнезд. Строение яйца птиц и его инкубация. Птицы выводковые и гнездовые. Разнообразие птиц : надотряд Бескилевый (страусы, казуары, киви), Пингвины, Килегрудые (ряды Дятлы, Курообразные, Гусеобразные, Соколообразные, СOVOобразные, Аистообразные, Журавлеобразные, Воробьеобразные); особенности организации, представители, роль в природе и жизни человека. Птицеводство. Охрана птиц.</p> <p>Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Среды существования. Особенности внешнего и внутреннего строения. Особенности размножения и развития млекопитающих. Поведение млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Разнообразие млекопитающих. Первозвери - яйцекладущие млекопитающие. Сумчатые. Плацентные млекопитающие: ряды Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Парнокопытные, Непарнокопытные, Приматы; особенности организации, представители, роль в природе и жизни человека. Животноводство. Охрана млекопитающих.</p> <p>Образ жизни, особенности</p>	
--	---	--

	<p>внешнего и внутреннего строения, распространения в природе представителей приведенного таксона, их многообразия. Значение животных разного таксона в природе и жизни человека. Исчезающие и редкие виды животных в Украине.</p>	
<p>Человек</p>	<p>Положение человека в системе органического мира. Ткани организма человека (эпителиальная, мышечная, нервная, соединительная) их строение и функции. Внутренняя среда организма человека. Гомеостаз. Функциональные системы органов.</p> <p>Функции и строение : органов опорно-двигательной системы; крови, лимфы; кровеносной и лимфатической систем; систем органов пищеварения, дыхания; иммунной, эндокринной, нервной систем; мочевыделительной системы; кожи; сенсорных систем; органов зрения, слуха, равновесия.</p> <p>Кровообращение. Лимфообращение. Кроветворение. Иммуитет, его виды. Внешнее и клеточное дыхание.</p> <p>Питание и пищеварение. Энергетические потребности организма. Основные этапы расщепления белков, углеводов и жиров. Нормы и гигиена питания. Витамины, их свойства. Авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы.</p> <p>Системы, которые обеспечивают выделение продуктов метаболизму (мочевыделительная, дыхательная, пищеварительная, кожа)</p> <p>Регуляция функций (нервная, гуморальная). Рефлекс. Рефлекторная дуга. Терморегуляция. Закалка. Гиподинамия.</p>	<p><i>Распознавать:</i> ткани, отдельные органы и системы органов человека на рисунках и схемах.</p> <p><i>Характеризовать:</i> типы тканей; внутренняя среда организма человека; принципы работы нервной и эндокринной системы; механизмы работы сердца, движения крови по сосудам; механизмы сокращения мышц, дыхательных движений; защитные реакции организма (иммунные, аллергические, сворачивание крови, стресс, поддержание температуры тела и тому подобное); процессы пищеварения, всасывания, газообмена в клетках и тканях, образование мочи, терморегуляции; роль витаминов, бактериальной флоры желудочно-кишечного тракта в жизнедеятельности человека; физиологичную природу сна.</p> <p><i>Объяснять:</i> роль составляющих внутренней среды организма человека; роль функциональных систем; сущность и значение нервно-гуморальной регуляции; механизмы нервно-гуморальной регуляции процессов пищеварения, дыхания, кровообращения, терморегуляции, выделения, опоры и движения, обмена веществ и энергии; значение сигнальных систем в восприятии окружающей среды; биологическое значение сна.</p> <p><i>Приводить примеры:</i> желез внешней, внутренней и</p>

	<p>Высшая нервная деятельность человека. Безусловные и условные рефлексы. Образование условных рефлексов. Временная нервная связь. Торможение условных рефлексов. Динамический стереотип. Физиологические основы вещания. Первая и вторая сигнальные системы. Мышление и сознание. Ощущение, восприятие, внимание, память и ее виды, эмоции. Личность. Типы темперамента. Характер. Одаренность, способности. Сон и его значение.</p> <p>Влияние алкоголя, наркотиков, токсинов и табакокурение на организм человека.</p>	<p><i>смешанной секреции; гормонов эндокринных желез; пищеварительных желез, пищеварительных соков и их ферментов; витаминов; безусловных и условных рефлексов; навыков, привычек, эмоций; биоритмов человека.</i></p> <p><i>Определять: физиологические причины усталости мышц; причины и следствия гиподинамии; причины заболеваний, которые ведут к нарушению функций и состава крови, заболеваний эндокринных желез, органов кровообращения, дыхания, пищеварения, выделения, опорно-двигательного аппарата, нарушений зрения и слуха; факторы, которые влияют на формирование личности.</i></p> <p><i>Сравнивать: строение скелету человека и животных; нервную и гуморальную регуляцию функций; безусловные и условные рефлексы; первую и вторую сигнальные системы; типы темперамента.</i></p> <p><i>Устанавливать и раскрывать: взаимосвязь строения и функций органов и систем органов; связь основных свойств нервной системы и темперамента.</i></p> <p><i>Анализировать и раскрывать роль всех систем органов в обмене веществ, обеспечении гомеостаза и механизмов его поддержания.</i></p> <p><i>Обосновывать: значение двигательной активности; физиологические основы рационального питания; правила гигиены; вредное влияние алкоголя, наркотиков, токсинов и тютюнокуріння на организм человека.</i></p>
Размножение организмов	<p>Формы размножения организмов (неполовое, половое). Способы неполового размножения одноклеточных (разделение,</p>	<p><i>Объяснять: сущность и биологическое значение полового и неполового размножения, партеногенеза, полиэмбрионии,</i></p>

	<p>шизогония, почкование, спорообразование) и многоклеточных организмов (вегетативное размножение, спорообразование). Клоны. Клонирование организмов. Партеногенез. Полиэмбриония. Генетическая комбинаторика во время размножения - конъюгация, копуляция. Половое размножения. Процессы формирования половых клеток. Оплодотворение и его формы. Раздельнополые и гермафродитные организмы. Партеногенез.</p>	<p>оплодотворения. Различать: способы размножения; формы оплодотворения; способы вегетативного размножения растений и животных. Сравнить: половое и неполовое размножение; строение мужских и женских гамет. Анализировать: этапы формирования половых клеток. Характеризовать отличия в строении и процессах формирования мужских и женских гамет.</p>
Индивидуальное развитие организмов	<p>Онтогенез. Периоды индивидуального развития организмов. Зародышевый (эмбриональный) период развития, его этапы у животных. Послезародышевый (постэмбриональный) период развития, его типы и этапы у животных и человека. Половое дозревание (на примере человека). Особенности послезародышевый развития у растений. Рост его типы и регуляция. Регенерация. Жизненный цикл. Простые и сложные жизненные циклы. Дежурство разных поколений в жизненном цикле. Ембриотехнології.</p>	<p>Характеризовать этапы эмбрионального развития у животных (дробление, образование морулы, бластулы, гаструлы, дифференциация клеток, гистогенез, органогенез, явление эмбриональный индукции); механизмы роста, полового дозревания (на примере человека). Объяснять сущность и биологическое значение : дежурство поколений в жизненном цикле организмов; прямого и непрямого развития животных. Анализировать: периоды онтогенеза у растений и животных; основные жизненные циклы у растений и животных; причины сезонных изменений в жизни растений и животных. Сравнить: прямое и не прямое развитие многоклеточных животных; жизненные циклы растений; возможности и механизмы регенерации организма у растений и животных. Выявлять факторы, которые влияют на онтогенез человека, и оценивать результаты их действия.</p>
Наследственность	Генетика. Методы генетических	Распознавать: аллельные и

и переменчивость	исследований (в том числе наследственности человека). Основные понятия генетики : гены (структурные и регуляторные), алель гена, локус гена, доминантное и рецессивное состояния признаков, гомозигота, гетерозигота, генотип, фенотип, наследственность, переменчивость.	<i>неаллельные гены; гомозигота и гетерозиготы; доминантное и рецессивное состояния признаков, типы взаимодействия генов. Характеризовать влияние токсичных веществ, наркотиков, алкоголя и тютюнокуріння на наследственность человека.</i>
Закономерности наследственности	Закономерности наследственности, установленные Г. Менделем и их статистический характер. Закон чистоты гамет. Методы проверки генотипа гибридных особей. Промежуточный характер наследования. Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности. Генетические основы определения пола у разных групп организмов. Соотношение статей в популяциях. Наследование, сцепленное из статью. Взаимодействие генов и его типы. Организация геному у разных групп организмов. Цитоплазматическая наследственность.	<i>Объяснять: цитологические основы законов наследственности Г. Менделя; принципы взаимодействия аллельных и неаллельных генов; влияние летальных алелей; механизмы определения пола; значение сцепленного (в том числе из статью) наследования; множественное действие генов; основные закономерности функционирования генов в про- и эукариотов; биологическое значение цитоплазматической наследственности. Сравнить: гомозиготу и гетерозиготу; генотип и фенотип; геномы разных групп организмов (прокариот, эукариот, вирусов). Анализировать: основные положения хромосомной теории; схемы моногибридного и дегибридного скрещивание; родословные; наследственные признаки семейства. Складывать схемы моногибридного и дегибридного скрещивания. Решать генетические задачи: на моногибридное и дегибридное скрещивание, взаимодействие аллельных гено: полное и неполное доминирование, кододоменирование, сцепленное из статью наследования.</i>
Закономерности переменчивости	Модификационная (ненаследственная) переменчивость, ее свойства и статистические закономерности.	<i>Распознавать: наследственную и ненаследственную переменчивость; виды наследственной</i>

	<p>Норма реакции. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Наследственная изменчивость и ее виды : комбинативная и мутационная. Типы мутаций. Мутагенные факторы. Спонтанные мутации. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.</p>	<p><i>переменчивости; типы мутаций.</i> <i>Объяснять: роль взаимодействия генов и условий окружающей среды в формировании фенотипу; адаптивный характер модификационных изменений; значение комбинативной изменчивости; роль мутагенных факторов.</i> <i>Характеризовать: закономерности комбинативной и мутационной изменчивости; свойства мутаций.</i> <i>Определять: причины модификационной изменчивости; источники комбинативной изменчивости; причины возникновения мутаций.</i> <i>Сравнивать мутационную и модификационную изменчивость.</i></p>
Сверхорганизмы ровные организации жизни		
<p>Экологические факторы</p>	<p>Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Понятие об ограничивающем (лимитирующий) факторе. Закон оптимума. Экологическая валентность вида (пределы выносливости). Эврибионтные и стенобионтные организмы. Взаимодействие экологических факторов. Формы биотических связей (конкуренция, хищничество, выедание, мутуализм, комменсализм, паразитизм). Адаптация. Адаптивные биологические ритмы организмов. Фотопериодизм. Сезонные изменения в жизни растений и животных.</p>	<p><i>Приводить примеры: экологических факторов; биологических ритмов.</i> <i>Классифицировать: экологические факторы; формы биотических связей; адаптивные биологические ритмы организмов.</i> <i>Объяснять: роль ограничивающего фактора в распространении организмов; зависимость изменений интенсивности действия экологических факторов от особенностей среды существования; биологическое значение биологических ритмов, фотопериодизма.</i> <i>Анализировать действие экологических факторов на организмы, их влияние на динамику и колебание численности популяции.</i> <i>Устанавливать: причинно-следственные связи между явлениями и процессами в живой природе.</i></p>

		<i>природе; причины и значения биологических ритмов.</i>
Популяционно-видовой уровень организации жизни	Вид. Критерии вида. Ареал. Экологическая ниша. Структура вида. Популяция. Характеристика популяции. Структура популяции (вековая, пространственная, половая). Популяционные волны. Гомеостаз популяции. Генофонд популяции.	<i>Характеризовать: критерии вида; показатели, которые характеризуют популяцию (численность, густота, биомасса, рождаемость, смертность, прирост); структуру вида и популяции. Определять факторы, которые влияют на численность и густоту популяции. Объяснять значение популяционных волн; потребность охраны генофонда популяций.</i>
Экосистемы	Экосистемы, их состав и многообразие. Взаимосвязи между популяциями в экосистемах (прямые и непрямые; антагонистичные, нейтральные и мутуалистические; трофические и топические). Превращение энергии в экосистемах. Продуценты. Консументы. Редуценты. Цепи питания. Трофический уровень. Трофическая сетка. Правило экологической пирамиды. Типы экологических пирамид. Развитие экосистем. Сукцессии. Саморегуляция экосистем. Агроценоз	<i>Приводить примеры: искусственных и естественных экосистем; взаимосвязей между популяциями в экосистемах; организмов, которые являются продуцентами, консументами, редуцентами; изменений группировок в одном местонахождении. Классифицировать: экосистемы; типы цепей питания; виды экологических пирамид. Объяснять: связи между организмами в экосистемах; влияние экологических факторов на изменения в экосистемах; механизмы саморегуляции популяций и экосистем; особенности функционирования агроценоза, пути повышения их производительности. Определять причины изменений экосистем. Сравнить естественные и искусственные экосистемы. Решать задачи из экологии (структура, производительность и стойкость разных экосистем).</i>
Биосфера	Биосфера. Ноосфера. Живое вещество биосферы ее свойства и функции. круговорот веществ и потоки энергии в биосфере как	<i>Приводить примеры: надорганизменных уровней жизни; роли живых организмов в превращении оболочек Земли</i>

	<p>необходимые условия ее существования. Современные экологические проблемы: рост населения планеты, эрозия и загрязнение почв, рост больших городов, уничтожения лесов, нерациональное использование водных и энергетических ресурсов, возможные изменения климата, негативное влияние на биологическое многообразие. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере, его значение для избегания глобального экологического кризиса</p>	<p>(создании осадочных пород, почвообразовании, поддержании постоянства газового состава атмосферы). <i>Определять пределы биосферы. Характеризовать: свойства и функции живого вещества биосферы; формы загрязнения окружающей среды. Раскрывать взаимосвязи составляющих надорганизменных уровней организации жизни. Обосновывать: пути преодоления экологического кризиса (необходимость рационального природопользования, развития альтернативных источников энергии; необходимость сохранения биомногообразия).</i></p>
Историческое развитие органического мира		
<p>Основы эволюционного учения</p>	<p>Эволюция. Филогенез. Филлогенетический ряд. Эволюционная гипотеза Ж. - Б. Ламарка. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Биогенетический закон Геккеля-Мюллера. Дивергенция и конвергенция, аналогичные и гомологичные органы, рудименты и атавизмы, мимикрия и ее виды. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Естественный отбор. Видообразование. Макроэволюция. Биологический прогресс и регресс.</p>	<p><i>Приводить примеры: аналогичных и гомологичных органов; рудиментов и атавизмов; мимикрии; животных, которые имеют защитную, предупредительную расцветку; внутривидовой и межвидовой борьбы за существование; ароморфоза, идиоадаптаций, общей дегенерации. Характеризовать: основные положения синтетической теории эволюции (элементарная единица, элементарные факторы, движущие силы); пути биологического прогресса (ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация); современные представления о факторах эволюции (синтез экологии и эволюционных взглядов). Различать: формы естественного отбора; способы видообразование. Определять причины и последствия борьбы за существование. Объяснять: эволюционное</i></p>

		<p><i>значение популяционных волн, изоляции; творческую роль естественного отбора; образование новых видов.</i></p> <p><i>Сравнивать: эволюционные гипотезы Ламарка и Дарвина; разные формы борьбы за существование; дарвинизм и синтетическую теорию эволюции; макро- и микроэволюцию.</i></p> <p><i>Анализировать: предпосылки развития эволюционных взглядов и эволюционного учения; разнообразие адаптаций организмов как результат эволюционного процесса; формы естественного отбора.</i></p> <p><i>Обосновывать относительность приспособленности организмов к условиям жизни в определенной среде</i></p>
--	--	---

ЛИТЕРАТУРА

1. Пасечник В.В. Биология. Бактерии, грибы, растения: Учебник для 5-го класса. – М.: Дрофа, 2015. – 144с.
2. Пасечник В.В. Биология. Многообразие покрытосеменных растений Учебник для 6-го класса. – М.: Дрофа, 2016. – 208с.
3. Латюшин В.В., Шапкин В.А. Биология. Животные: Учебник для 7-го класса. – М.: Дрофа, 2016. – 304с.
4. Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н. Человек: Учебник для 8-го класса. – М.: Дрофа, 2016. – 416с.
5. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Швецов Г.Г. Биология. Введение в общую биологию: Учебник для 9-го класса. – М.: Дрофа, 2016. – 288с.
6. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Общая биология: Учебник для 10-11-го класса. – М.: Дрофа, 2016. – 367с.