Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых
инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биология

27.01.01 «Контролер измерительных приборов»
(направленность (профиль): «Контроль измерительных приборов»)

Квалификация выпускника
Контролер

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fc9174b54ee9e52ecccebc4447325f87f55889f2
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 17 апреля 2024 г. по 11 июля 2025 г.
Дата и время: 19-06-2025 17:11:44 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;;
– развитие умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений,;
– формирование навыков проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;;
– развитие умения использовать информацию биологического характера из различных источников;;
– формирование умение прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.;
– формирование понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробиотехнологий.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по профессии

Учебная дисциплина относится к базовым учебным дисциплинам общеобразовательного цикла ООП по профессии 27.01.01 «Контролер измерительных приборов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– История;
– Безопасность жизнедеятельности.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– География;
– Химия;
– Математика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО.

Личностные результаты:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- осознание духовных ценностей российского народа;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных тра-диций и народного творчества;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние при-родной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- умение прогнозировать неблагоприятные экологические по-следствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- сформированность мировоззрения, соответствующего сов-местному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей.

Метапредметные результаты:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- формирование научного типа мышления, владения научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы

для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
– анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях;
– уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
– ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
– владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
– осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
– владеть различными способами общения и взаимодействия;
– аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
– выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижении: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
– самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
– расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
– оценивать приобретенный опыт;
– саморегулирование, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым к новому;
– принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
– развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты:

– сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;
– сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема,

биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;

– сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;
– сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;
– приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;
– сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;
– сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;
– сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы

переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

– сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

– сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс	***ИТОГО***	***3 сессия / 3 курс***	***4 сессия / 3 курс***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***34***	*14*	*20*
Лекции, *академ. час.*	***2***	*2*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***2***	*0*	*2*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***26***	*12*	*14*
Контроль, *академ. час.*	***4***	*0*	*4*

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину.

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Клетка – структурно-функциональная единица живого;

Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни (Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток. Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах);

Тема 1.2 Биологически важные химические соединения. Структурно-функциональная организация клеток (Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ.

Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.

Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов.

Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки);

Тема 1.3 Структурно-функциональные факторы наследственности. Процессы матричного синтеза. Неклеточные формы жизни (Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке.

Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение тРНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка

Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия.

Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем);

Тема 1.4 Обмен веществ и превращение энергии в клетке (Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма.

Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен.

Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание);

Тема 1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз (Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов);

Раздел 2 Строение и функции организма;

Тема 2.1 Строение организма (Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.

Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции.

Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем);

Тема 2.2 Формы размножения организмов. Онтогенез животных и человека. Онтогенез растений (Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.

Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеногенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза.

Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и непрямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология.

Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей.

Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений);

Тема 2.3 Основные понятия генетики. Закономерности наследования. Взаимодействие генов (Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические.

Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности.

Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия);

Тема 2.4 Сцепленное наследование признаков. Генетика пола. Генетика человека (Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом.

Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека);

Тема 2.5 Закономерности изменчивости. Селекция организмов (Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости Наследственная, или генотипическая

изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций.
Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания);

Раздел 3 Теория эволюции;

Тема 3.1 История эволюционного учения. Микроэволюция. Макроэволюция (Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира. Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции. Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции);

Тема 3.2 Возникновение и развитие жизни на Земле. Происхождение человека – антропогенез (Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоэз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира.
Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных

преподавателем.
Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас.
Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека);

Раздел 4 Экология;

Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни. Популяция, сообщества, экосистемы (Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физикохимические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.
Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем.
Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии);

Тема 4.2 Биосфера - глобальная экологическая система. Влияние антропогенных факторов на биосферу (Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты

веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения.
Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания.
Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод). Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные порода, недра). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир));

Тема 4.3 Влияние социально экологических факторов на здоровье человека (Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*
Тема 1.1.	Биология как наука. Общая характеристика жизни	2
Итого:		**2**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*
Тема 4.3.	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	2
Итого:		**2**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы	Темы лабораторных	Трудоемкость,

дисциплины	работ	*академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Прохождение тестирования.	6	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Прохождение тестирования.	6	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Прохождение тестирования.	6	
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	8	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	4	
Итого:		**30**	

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства

Раздел 1.	личностные результаты; метапредметные результаты; предметные результаты	1. Контрольная работа; 2. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	личностные результаты; метапредметные результаты; предметные результаты	1. Контрольная работа; 2. Тестовые задания
Раздел 3.	личностные результаты; метапредметные результаты; предметные результаты	1. Контрольная работа; 2. Тестовые задания
Раздел 4.	личностные результаты; метапредметные результаты; предметные результаты	1. Контрольная работа; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Зачет с оценкой.	личностные результаты; метапредметные результаты; предметные результаты	1. Вопросы к зачету с оценкой

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 40 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»

менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – контрольная работа; наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию контрольной работы

Контрольная работа – это самостоятельная форма учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется без непосредственного руководства и контроля со стороны педагогического работника, но по его поручению.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный ответ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– использование при ответе требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие);

– использование графических элементов с целью выделения особо значимой информации: таблиц, схем, рисунков и т.п.

Критерии оценки контрольной работы

Наименование параметра оценки	Оценка
Обучающийся выполнил задание в полном объёме; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.	отлично
Обучающийся выполнил задание, удовлетворяющее тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает несколько незначительных ошибок.	хорошо
Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке ответа; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений или ответа в целом, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.	неудовлетворительно

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы

по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется не менее 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в	1,25

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет с оценкой.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к зачету с оценкой.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете с оценкой

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не

Оценка	Требования к знаниям
	усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. – URL: https://urait.ru/book/biologiya-536659 (дата обращения: 06.06.2025);

2 Леонова, Г. Г. Биология : учебное пособие для СПО / Г. Г. Леонова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-507-52846-2. – URL: https://e.lanbook.com/book/460736 (дата обращения: 06.06.2025).

б) дополнительная литература:

1 Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. – URL: https://urait.ru/book/biologiya-kletki-i-tkani-540822 (дата обращения: 06.06.2025);

2 Юдакова, О. И. Биология: выдающиеся ученые : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. И. Юдакова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11033-3. – URL: https://urait.ru/book/biologiya-vydayuschiesya-uchenye-541543 (дата обращения: 06.06.2025).

3 Биология. Базовый и углубленный уровни: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2024. — 380 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16228-8. – URL: https://urait.ru/book/biologiya-bazovyy-i-uglublennyy-urovni-10-11-klassy-544794 (дата обращения: 06.06.2025).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;

– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения лекций, оборудованную учебной доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, акустической системой, экраном и мультимедийным проектором;
- кабинет "Биологии" для проведения практических занятий, оснащенный учебной доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, акустической системой, экраном и мультимедийным проектором.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО по профессии 27.01.01 «Контролер измерительных приборов».

Составитель(и):

преподаватель Юмашева Наталья Александровна (университетский колледж).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании Педагогического совета Университетского колледжа.

Согласован:
Заместитель директора
по научно-методической работе,

учитель химии МБОУ «Гимназия №10» Е.В. Бускина

Приложение

1. Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Эра, в которую сформировались предки человека:
а) архейская
б) протерозойская
в) мезозойская
г) кайнозойская

2. Самым ранним предком человека из перечисленных является:
а) рамапитек
б) дриопитек
в) австралопитек
г) синантроп

3. Оболочка Земли, населённая живыми организмами:
а) атмосфера
б) биосфера
в) гидросфера
г) литосфера

4. Причиной образования новых видов, по Ч. Дарвину, является:
а) борьба за существование
б) изменчивость
в) неограниченное размножение
г) влияние условий среды

5. Расцвет пресмыкающихся происходил в ….. эру –
а) мезозойскую
б) архейскую
в) протерозойскую
г) палеозойскую

6. Представитель предков современного человека:
а) питекантроп
б) синантроп
в) неандерталец
г) кроманьонец

7. Двухслойный зародыш – это
а) бластула
б) гаструла

в) нейрула
г) планула

8. Организмы, имеющие широкий предел выносливости:
а) гидробионты
б) эврибионты
в) стенобионты
г) ксенобионты

9. Огород – это биоценоз:
а) естественный
б) искусственный
в) комбинированный
г) не является биоценозом

10. Гомологичные органы это –
а) жабры рака и лёгкие кошки
б) хобот слона и рука человека
в) ласта кита и рука обезьяны
г) крыло бабочки и крыло птицы

11. Эра, в которую сформировались одноклеточные организмы:
а) архейская
б) протерозойская
в) палеозойская
г) мезозойская

12. В переводе на русский язык это означает «китайский человек»:
а) питекантроп
б) синантроп
в) неандерталец
г) кроманьонец

13. К консументам 2-го порядка относится:
а) тигр
б) ласка
в) медведь
г) росомаха

14. Перенаселение планеты грозит, в первую очередь, недостатком:
а) кислорода
б) территории
в) пищевых ресурсов
г) воды

15. Утконос сочетает в себе признаки классов:
а) пресмыкающихся и млекопитающих
б) птиц и пресмыкающихся
в) птиц и млекопитающих
г) земноводных и пресмыкающихся

16. Самым длительным условным периодом жизни на Земле является:
а) эпоха
б) период
в) эра
г) век

17. О принадлежности человека к классу млекопитающих свидетельствует:
а) прямохождение
б) вскармливание детёнышей молоком
в) 2 круга кровообращения
г) наличие позвоночника

18. Консумент 3-го порядка – это
а) лев
б) зебра
в) гиена
г) норка

19. Фактор, ограничивающий распределение жизни в верхних слоях атмосферы:
а) состав воздуха
б) температура
в) ультрафиолетовые лучи
г) влажность

20. Из перечисленных организмов не может эволюционировать:
А) самка пчелы
Б) пчёлы в улье
В) пара голубей
Г) лабораторная колония голубей

21. К летающим ящерам относится:
а) стегозавр
б) динозавр
в) птеранодон
г) ихтиозавр

22. Основной причиной формирования разных рас стали:

а) генетическая изоляция
б) экологическая изоляция
в) географическая изоляция
г) различия в генотипе

23. Ядерная структура, которая несёт наследственную информацию:
а) ядрышко
б) нуклеоплазма
в) хромосомы
г) ДНК

24. Продуцентом можно назвать:
а) подберёзовик
б) повилику
в) очиток едкий
г) крапиву двудомную

25. Возврат химических элементов (азота, углерода, фосфора) в круговорот осуществляется:
а) продуцентами
б) редуцентами
в) консументами
г) промышленными предприятиями

26. Предком приматов были:
а) зверозубые
б) насекомоядные
в) человекообразные
г) сумчатые

27. Человеческие расы появились на стадии:
а) австралопитеков
б) дриопитеков
в) неандертальцев
г) кроманьонцев

28. Цель близкородственного скрещивания:
а) для получения нового сорта
б) для выведения чистых линий
в) для получения гибридов
г) для получения новой породы

29. Консумент 1-го порядка это –
а) бобр

б) щука
в) выхухоль
г) выдра

30. Основное вещество, вызывающее кислотные дожди:
а) сернистый газ
б) углекислый газ
в) оксид азота
г) оксид кремния

31. Какие из перечисленных ниже групп растений размножаются семенами?
а) водоросли;
б) мхи;
в) голосеменные;
г) покрытосеменные

32. Какие функции у растений выполняет стебель?
а) укрепление растений в почве
б) соединение всех частей растения;
в) орган семенного размножения
г) проведение органических и неорганических веществ.

33. Укажите тип дыхания у пресмыкающихся:
а) дыхание только легочные;
б) дыхание жабрами;
в) дыхание у личиночных форм, жаберное, у взрослых – легочное и кожное;
г) дыхание кожное.

34. Установите соответствие типа круга кровообращения и сердца у птиц:
1) один круг кровообращения; 2) два круга кровообращения;
а) сердце четырехкамерное;
б) сердце трехкамерное;
в) сердце двухкамерное.

35. Какие из перечисленных ниже групп растений относятся к низшим растениям?
а) водоросли;
б) мохообразные;
в) папоротникообразные;
г) голосеменные;
д) покрытосеменные.

36. Какие функции у растений выполняет цветок?
а) орган вегетативного размножения;
б) укрепление растений в почве;
в) соединение всех частей растений;
г) орган семенного размножения.

37. Укажите тип дыхания у рыб:
а) дыхание только легочное;
б) дыхание жабрами;
в) дыхание у личиночных форм жаберное, у взрослых легочное и кожное;
г) дыхание кожное.

38. Установите соответствие типа круга кровообращения и сердца у пресмыкающихся:
1) один круг кровообращения; 2) два круга кровообращения:
а) сердце четырехкамерное;
б) сердце трехкамерное;
в) сердце двухкамерное.

39. Какие из перечисленных групп растений имеют плод?
а) мхи;
б) папоротники;
в) покрытосеменные;
г) голосеменные.

40. Какие функции у растений выполняет корень?
а) укрепление растений в почве;
б) поглощение из почвы минеральных веществ, в том числе и воды;
в) образование крахмала на свету;
г) соединение всех частей растения.

2. Тестовые задания для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1 Клетка – структурно-функциональная единица живого

1. Установите соответствие между органоидами и выполняемыми функциями:
1.Клеточный центр; А. Место, где расщепляются белки, углеводы, липиды и НК
2.Митохондрии; Б. Центр по сборке микротрубочек
3.Вакуоли; В.Место упаковки веществ в мембранные пузырьки

4.Лизосомы; Г.Осуществляют фотосинтез
5.Комплекс Гольджи; Д. Накапливают в водном растворе неорганические и органические вещества
6.Хлоропласты; Е. Синтез молекул АТФ
а) 1-Е; 2-Д; 3-Б; 4-А; 5-В; 6-Г
б) 1-Б; 2-Е; 3-А; 4-В; 5-Д; 6-Г
в) 1-Б; 2-Е; 3-Д; 4-А; 5-В; 6-Г
г)1-Б; 2-Е; 3-В; 4-А; 5-Г; 6-Д

2. Клетки человека, способные к фагоцитозу:
а) тромбоциты
б) эритроциты
в) лейкоциты
г) лимфоциты

3. Углеводы и липиды синтезируются:
а) в клеточном центре;
б) на мембранах гладкой ЭПС;
в) на мембранах шероховатой ЭПС;
г) в митохондриях

4. Каким будет набор хромосом клеток сразу после окончания митоза?
а) 1n1c
б) 1n2c
в) 1n4c
г) 2n2c
д) 2n4c

5. Выберите верные выражения:
а) процесс захвата мембраной твердых частиц и втягивание их внутрь называется пиноцитозом;
б) к немембранным органоидам клетки относятся рибосомы и клеточный центр;
в) гаметы образуются в результате митоза;
г) кроссинговер приводит к перекомбинации наследственного материала.

6. Сходство клетки растений и животных заключается в наличии:
а) клеточной стенки, цитоплазмы и ядра;
б) плазматической мембраны, цитоплазмы и ядра;
в) ядра, вакуолей и центриолей;
г) гликокаликса, ядра и цитоплазматической мембраны.

7. Уменьшение числа хромосом вдвое при мейозе происходит в:
а) метафазе I;

б) анафазе I;
в) анафазе II;
г) метафазе II;

8. Каким будет набор хромосом в зрелых половых клетках человека?
а) триплоидным
б) гаплоидным
в) диплоидным

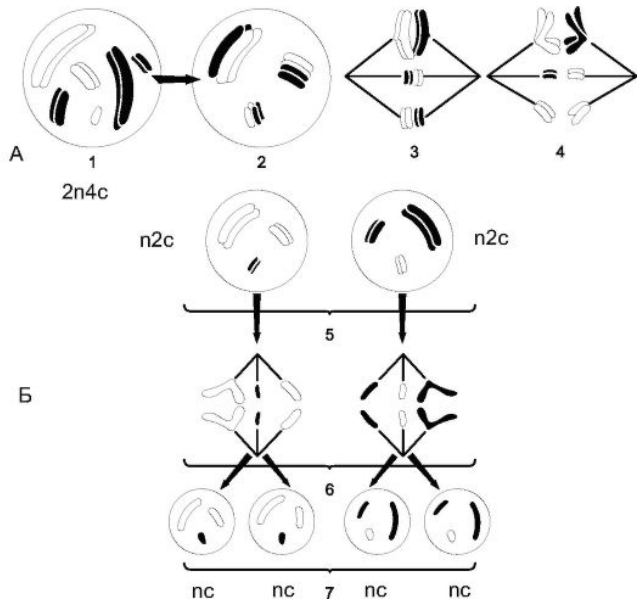
9. В клетках растений, в отличие от клеток животных есть такие органоиды:
а) клеточный центр
б) пластиды
в) митохондрии
г) вакуоли
д) цитоплазматическая мембрана
е) клеточная стенка
ж) ядро

10. В строении ядра самую главную роль выполняет:
а) ядрышко
б) нуклеоплазма
в) хроматин
г) ядерная мембрана

11. Наука, изучающая состав, строение и процессы жизнедеятельности клетки называется: ……

12. К двумембранным органоидам клетки относятся:
а)комплекс Гольджи
б) рибосомы
в) клеточный центр
г) митохондрии
д) хлоропласты
е) вакуоли

13. Какой процесс изображен на схеме?



14. Стареющие клетки образуются в результате:
а) митоза
б) амитоза
в) мейоза
г) прямого бинарного деления

15. В результате мейоза из одной материнской клетки образуется:
а) 2 дочерние клетки с уменьшенным в 2 раза набором хромосом
б) 4 дочерние клетки с увеличенным в 2 раза набором хромосом
в) 4 дочерние клетки с уменьшенным в 2 раза набором хромосом
г) 2 дочерние клетки с таким же набором хромосом

16. Процесс репликации ДНК происходит в:
а) постсинтетический период
б) пресинтетический период
в) синтетический период

17. Процесс подготовки клетки к делению называется:
а) метафаза
б) профаза
в) интерфаза
г) телофаза

18. Молекулы нуклеиновых кислот могут находиться в составе:
а) ядра
б) вакуолей
в) митохондрий
г) рибосом
д) хлоропластов
д) комплекса Гольджи

19. Какие особенности живой клетки зависят от функционирования биологических мембран?
а) избирательная проницаемость;
б) ионный обмен;
в) поглощение и удерживание воды;
г) изоляция от окружающей среды и связь с ней.

20. Для каких организмов характерно ядро:
а) для эукариотов;
б) для прокариотов.

Раздел 2 Строение и функции организма;

1. Какой способ размножения является половым?
а) Вегетативное размножение
б) Генеративное размножение
в) Почкование
г) Прививка

2. У каких организмов отсутствует мейоз?
а) Бактерии
б) Грибы
в) Растения
г) Животные

3. Гаметы животных отличаются от соматических клеток
а) Наличием жгутиков
б) Малой продолжительностью жизни
в) Вдвое меньшим числом хромосом
г) Отсутствием митохондрий

4. Каковы цитологические основы полового размножения организмов?
а) Способность ДНК к репликации
б) Процесс формирования спор
в) Накопление энергии молекулой АТФ
г) Матричный синтез и-РНК

5. Зигота отличается от гаметы
а) Наличием клеточного центра
б) Наличием ядра
в) Набором хромосом
г) Наличием митохондрий

6. Спермотозоид в отличии от яйцеклетки не имеет
а) Запаса питательных веществ

б) Клеточной оболочки
в) Обособленного ядра
г) Митохондрий

7. К какому способу размножения относится партеногенез?
а) Половому
б) Вегетативному
в) Почкованию
г) Бесполому

8. Наружным зародышевым листком у хордовых животных образованы
а) Скелет
б) Желудок
в) Нервная трубка
г) Сердце

9. Эмбриональный период у земноводных заканчивается:
а) Рассасыванием хвоста
б) Заменой наружных жабр внутренними
в) Выходом личинки из яйца
г) Появлением передних конечностей

10. Какой тип постэмбрионального развития характерен для большинства млекопитающих?
а) Полное превращение
б) Прямое
в) Непрямое
г) Неполное превращение

11. Какие гены не имеют парных аллельных генов в организме?
а) Рецессивные
б) Доминантные
в) Сцепленные с Y-хромосомой
г) Сцепленные с аутосомами

12. Основным методом, использующимся в исследовании закономерностей наследственности, является:
а) Биохимический
б) Гибридологический
в) Исторический
г) Сравнительный

13. Дигибридное скрещивание- это
а) Скрещивание двух гибридов первого поколения

б) Скрещивание, в котором получаются потомки с двумя вариантами проявления признака
в) Скрещивание, в результате которого получаются два однояйцевых близнеца
г) Скрещивание организмов, отличающихся друг от друга по двум парам признаков

14. Организм, в генотипе которого содержатся разные аллели одного гена, называют
а) Рецессивным
б) Доминантным
в) Гетерозиготным
г) Гомозиготным

15.Пол человека, в клетках которого содержится X- и Y- хромосомы, называют
а) Гетерогаметными
б) Гетерозиготными
в) Гомогаметными
г) Гомозиготными

16. Потомству не передаются мутации
а) Генные
б) Хромосомные
в) Соматические
г) Геномные

17. Совокупность генов, которую организм получает от родителей, называют
а) Генофондом
б) Наследственностью
в) Фенотипом
г) Генотипом

18. В клетке пара аллельных генов расположена в хромосомах
а) Негомологичных
б) Отцовских
в) Материнских
г) Гомологичных

19. Укажите генотип человека, если по фенотипу он светловолосый и голубоглазый
а) ААВВ
б) АаВв
в) аавв

г) Аавв

20. Закономерности наследственности и изменчивости организмов изучает наука
а) Цитология
б) Селекция
в) Эволюция
г) Генетика

Раздел 3 Теория эволюции

1. Совокупность особей, сходных по строению, имеющих общее происхождение, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство, называются:
а) популяцией;
б) видом;
в) классом;
г) родом.

2. Критерий вида, заключающийся в сходстве внешнего и внутреннего строения особей:
а) экологический;
б) географический;
в) морфологический;
г) генетический.

3. Географическое видообразование, в отличие от экологического, связано с:
а) сезонной изоляцией популяций;
б) пространственной изоляцией популяций;
в) межвидовой и межродовой гибридизацией;
г) генными и геномными мутациями.

4. Что стало причиной появления разных видов галапагосских вьюрков?
а) Строительство разных по форме гнёзд;
б) различия в окраске перьев;
в) сильные ветры;
г) питание разными видами кормов.

5. Значение трудов Ж.Б. Ламарка состоит в том, что он создал:
а) первое учение об эволюции органического мира;
б) клеточную теорию;
в) систему растительного мира;
г) хромосомную теорию наследственности.

6. В основе эволюционной теории Ч. Дарвина лежит представление о:
а) борьбе за существование;
б) естественном отборе;
в) наследственной изменчивости;
г) все эти представления.

7. Крылья бабочки «серый монах» похожи на поверхность сухого дерева. Это пример:
а) маскировки;
б) мимикрии;
в) предостерегающей окраски;
г) угрожающей окраски.

8. Биогенетический закон был сформулирован:
а) Шлейденом и Шванном;
б) Морганом;
в) Геккелем и Мюллером;
г) Опариным и Холдейном.

9. Органы, выполняющие одинаковые функции, но не имеющие сходного плана строения и общего происхождения, называют:
а) рудиментами;
б) аналогичными;
в) атавизмами;
г) гомологичными.

10. Наиболее ожесточенная внутривидовая форма борьбы за существование, так как особи одного вида:
а) одинакового размера;
б) не различаются внешне;
в) нуждаются в сходных условиях обитания;
г) растут с одинаковой скоростью.

11. Критерий, характеризующий определённый ареал, занимаемый видом в природе:
а) экологический;
б) морфологический;
в) географический;
г) физиологический.

12. Книга, в которой изложены основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина, называется:
а) «Философия ботаники»;
б) «Философия зоологии»;
в) «Происхождение видов»;

г) «О природе вещей».

13. Теорию эволюции справедливо считать теорией созданной:
а) Ч. Дарвином и Ч. Лайелем;
б) Ч. Дарвином и А. Вейсманом;
в) М. Шлейденом и Т. Шванном;
г) Ч. Дарвином и А. Уоллесом.

14. Главное значение теории Ч. Дарвина состоит в:
а) создании первого эволюционного учения;
б) объяснении причин происхождения жизни на Земле;
в) объяснении наследственности;
г) разработке концепции естественного отбора.

15. К движущим силам эволюции относится:
а) многообразие видов;
б) наследственная изменчивость;
в) приспособленность;
г) видообразование.

16. К внутривидовой борьбе относится (примеры гибели особей одуванчика):
а) всходами одуванчика питаются травоядные животные;
б) семена одуванчика погибают в пустыне и Антарктиде, на скалах;
в) сами одуванчики вытесняют друг друга;
г) растения одуванчика гибнут от болезнетворных бактерий и вирусов.

17. Естественным отбором называется:
а) борьба за существование;
б) наследственная изменчивость;
в) выживание и размножение сильнейших особей;
г) выживание и размножение наиболее приспособленных особей.

18. Эволюционные изменения, ведущие к общему подъему организации, называются:
а) ароморфозами;
б) дегенерациями;
в) идиоадаптациями;
г) биологическим регрессом.

19. К сравнительно-анатомическим доказательствам эволюции не относится:
а) клеточное строение организмов;
б) общий план строения позвоночных;
в) сходство зародышей позвоночных животных;

г) наличие гомологичных органов.

20. Органы, имеющие общее происхождение, сходное строение и расположение, но выполняющие разные функции, называют:
а) гомологичными;
б) рудиментами;
в) атавизмами;
г) аналогичными

Раздел 4 Экология;

1. Экологическими факторами являются:
а) абиотические факторы
б) антропогенные факторы
в) биотические факторы
г) все факторы, воздействующие на организм

2. Факторы живой природы, воздействующие на организм:
а) абиотические
б) биотические
в) антропогенные
г) экологические

3. Антропогенными факторами среды являются:
а) вырубка лесов, строительство мостов и дорог, мелиорация земель
б) животные, растения, бактерии, грибы
в) хищничество, паразитизм, конкуренция, симбиоз
г) температура, свет, рельеф, влажность, насыщенность кислородом

4. Биогеоценоз – это:
а) почва и климат, определяющие характер сообщества
б) целостная саморегулирующаяся биологическая система, образованная живыми организмами, обитающими на данной территории
в) совокупность живых организмов одного вида, живущих на одной территории в и свободно скрещивающихся друг с другом
г) однородный участок земной поверхности с определенным составом живых организмов и компонентами неживой природы, характеризующийся относительной устойчивостью и саморегуляцией

5. Растения в экосистемах выполняют роль:
а) продуцентов
б) консументов 1 порядка
в) редуцентов
г) консументов 2 порядка

6. Выберите правильно составленную пищевую цепь:
а) пшеница – степная гадюка – полевая мышь – орел
б) пшеница – полевая мышь- степная гадюка – орел
в) орел – мышь – степная гадюка – пшеница
г) степная гадюка – полевая мышь – пшеница- орел

7. Конкурентные взаимоотношения возникают между:
а) автотрофами и гетеротрофами
б) автотрофами и хищниками
в) симбионтами и паразитами
г) видами со сходными потребностями

8.Причина смены одной экосистемы другой:
а) сезонные изменения в природе
б) изменения среды обитания в результате жизнедеятельности организмов
в) колебания численности популяций
г) вымирание видов

9. Агроценоз, в отличие от биогеоценоза, характеризуется:
а) незамкнутым круговоротом веществ
б) разветвленными цепями питания
в) большой устойчивостью
г) большим разнообразием

10. Биогенная миграция атомов в биосфере – это круговорот входящих в состав организмов:
а) органических молекул
б) неорганических веществ
в) органических веществ
г) химических элементов

11.Что такое абиотический фактор?
а) фактор неживой природы
б) запас биогенных веществ и солнечной энергии
в) территория, которую занимает биоценоз
г) минеральные элементы, из которых состоят органические соединения

12.Экологический фактор, который выходит за пределы выносливости организмов:
а) антропогенный
б) ограничивающий
в) абиотический
г) стимулирующий

13. Тип биотических взаимодействий, при котором оба организма получают взаимную пользу:
а) симбиоз
б) конкуренция
в) хищничество
г) паразитизм

14. Экосистема – это:
а) единый природный комплекс, образованный живыми организмами и их средой обитания
б) целостная саморегулирующая биосистема, образованная живыми организмами и средой их обитания
в) почва и климат, определяющие характер сообщества
г) совокупность популяций разных видов, проживающих на определенной территории

15. Какой живой организм является консументом второго порядка:
а) пшеница
б) степная гадюка
в) орел
г) полевая мышь

16.Потребителями органических веществ в экосистеме являются:
а) продуценты
б) бактерии-фототрофы
в) растения
г) консументы

17. Какой организм, участвующий в пищевой цепи, получает меньше всего энергии:
а) заячья капуста
б) морковь
в) волк
г) заяц

18. Примером смены экосистем является:
а) испарение воды листьями растений
б) сокращение численности хищников в экосистеме
в) зарастание пресноводного водоема
г) вымирание вида живых организмов

19. В агроэкосистеме в отличие от природной:
а) наблюдается большое видовое разнообразие
б) используется дополнительная энергия, кроме солнечной
в) используется только солнечная энергия

г) имеются разветвленные цепи питания

20. Учение о ведущей роли живого вещества в биосфере создал:
а) Ж.Б. Ламарк
б) В.И. Вернадский
в) В.Н. Сукачев
г) Э. Геккель

3. Задания для контрольной работы обучающихся

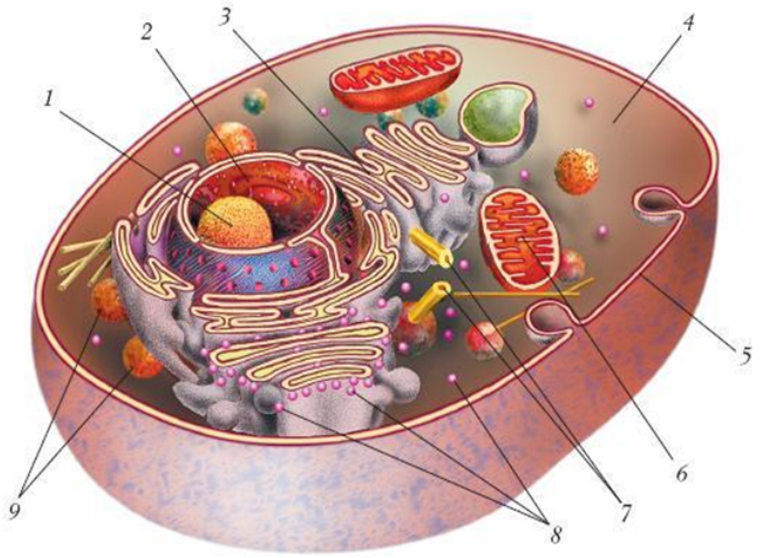
Задание 1.
Заполните таблицу

№	Наука	Что она изучает

Задание 2.
Подпишите по цифрам органоиды:



Задание 3.
Подпишите строение клетки и укажите особенности строения органелл



Задание 4.
Установите соответствие между методами и направлениями селекции

Метод селекции	Направление селекции
а) массовый отбор	1) селекция растений
б) полиплоидия	2) селекция животных
в) искусственное осеменение	
г) испытание родителей по потомству	
д) искусственный мутагенез	

Задание 5.
Распределите перечисленные ниже факторы на абиотические и биотические. Объедините их правильно в таблицу:

1. Химический состав воды
2. Разнообразие планктона
3. Влажность, t^o почвы
4. Наличие клубеньковых бактерий на корнях бобовых
5. Скорость течения воды
6. Засоленность почвы
7. Разнообразие растений
8. Химический состав воздуха
9. Наличие в воздухе бактерий

Абиотические факторы	Биотические факторы

4. Выполнение практических работ

Практическая работа №9
Тема: 4.3 «Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека»

Задание 1

Используя теоретический материал методических указаний к практической работе *з*аполните таблицу заполните таблицу 14.

Таблица 14 - Факторы, влияющие на здоровье человека

Название социально-экологического фактора	Проявление воздействия на человека

Задание 2.

Используя теоретический материал методических указаний к практической работе *з*аполните таблицу 15.

Таблица 15 – Характеристика здорового образа жизни

Основные составляющие ЗОЖ	Характеристика

5. Вопросы к дифференцированному зачету по биологии

1. Задачи и методы общей биологии, уровни организации живой материи.
2. Химическая организация клетки (состав и функции веществ).
3. Строение и функции клетки (органоиды, их функции, виды клеток).
4. Обмен веществ и превращение энергии (пластический и энергетический обмен, фотосинтез и хемосинтез).
5. Деление клетки (жизненный цикл, способы деления клеток, клеточная теория).
6. Вирусы и вирусные заболевания. СПИД и меры его профилактики.
7. Размножение и индивидуальное развитие (бесполое и половое размножение, мейоз, эмбриональное и постэмбриональное развитие).
8. Законы Г. Менделя и их доказательство на конкретных примерах.
9. Хромосомная теория Т. Моргана и сцепленное наследование.
10. Закономерности изменчивости (наследственная и ненаследственная).

11. Селекция (задачи, методы, достижения, сравнение искусственного и естественного отбора).
12. Развитие эволюционных идей в додарвиновский период и синтетическая теория эволюции.
13. Эволюционное учение Ч. Дарвина (предпосылки, сущность, значение).
14. Микроэволюция (концепция вида, его критерии и механизм видообразования).
15. Макроэволюция (доказательства, основные направления эволюционного процесса).
16. Развитие органического мира.
17. Гипотезы возникновения жизни на Земле.
18. Основные этапы эволюции человека.
19. Доказательства родства человека и животных.
20. Человеческие расы.
21. Экология как наука, факторы среды.
22. Экологические системы.
23. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера.
24. Взаимосвязь природы и общества. Антропогенное воздействие на природные биогеоценозы.
25. Бионика (сущность науки, направления, достижения).