

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
(ФГБОУ ВО "МАГУ")

Филиал МАГУ в г.Кировске

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.13 Биология

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

очной формы обучения

Составитель:
Преподаватель Пивнева Л.П.

Утверждено на заседании цикловой
комиссии естественнонаучных дисциплин
Протокол №6/1 от 10.02.2021г.
Председатель цикловой комиссии



/ Бородкина Г.А./

Кировск

2021

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ОД.13 БИОЛОГИЯ

1. АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016 года №1580, и примерной программы общеобразовательной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОД.13 «Биология» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается на 1 курсе.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплины при получении основного общего образования.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы ОД.13 «Биология» направлено на достижение следующих целей:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего

образования с получением среднего общего образования.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов СПО 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования и овладению профессиональными компетенциями.

Освоение содержания дисциплины ОД.13. «Биология» обеспечивает достижение следующих результатов:

<i>личностных:</i>	- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;
	<ul style="list-style-type: none"> - понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека; - способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования - владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере - способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе; - готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования; - способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде; - готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами.
<i>метапредметных:</i>	- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
	<ul style="list-style-type: none"> - повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации; - способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; - способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных

	<p>факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;</p> <p>- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;</p> <p>- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;</p> <p>- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;</p> <p>- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);</p>
<i>предметных</i>	<p>- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;</p> <p>- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;</p> <p>- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;</p> <p>- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;</p> <p>- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.</p>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
<i>Рефераты</i>	
<i>Домашняя работа</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	2

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении специальностей среднего профессионального образования.

Демонстрации

Биологические системы разного уровня: клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера.

Царства живой природы.

1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ

Химическая организация клетки. Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки.

Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.

Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен.

Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.

Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов.

Митоз. Цитокинез.

Демонстрации

Строение и структура белка. Строение молекул ДНК и РНК. Репликация ДНК.

Схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.

Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных.

Строение вируса.

Фотографии схем строения хромосом.

Схема строения гена.

2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

Размножение организмов. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие.

Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов.

Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.

Демонстрации

Многообразие организмов.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке.
Фотосинтез.
Деление клетки.
Митоз.
Бесполое размножение организмов. Образование половых клеток. Мейоз.
Индивидуальное развитие организма.
Типы постэмбрионального развития животных.

3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

Основы учения о наследственности и изменчивости. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.

Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.

Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.

Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).

Демонстрации

Моногибридное и дигибридное скрещивание. Перекрест хромосом. Сцепленное наследование. Мутации.

Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных.

Гибридизация. Искусственный отбор. Наследственные болезни человека.

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.

4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.

История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.

Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции.

Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.

Демонстрации

Критерии вида. Структура популяции.

Адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Эволюционное древо растительного мира. Эволюционное древо животного мира.

Представители редких и исчезающих видов растений и животных.

5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.

Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.

Демонстрации

Черты сходства и различия человека и животных. Черты сходства человека и приматов. Происхождение человека. Человеческие расы.

6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.

Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.

Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.

Биосфера и человек. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.

Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.

Демонстрации

Экологические факторы и их влияние на организмы.

Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Ярусность растительного сообщества. Пищевые цепи и сети в биоценозе. Экологические пирамиды. Схема экосистемы.

Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме. Биосфера.

Круговорот углерода (азота и др.) в биосфере. Схема агроэкосистемы.

Особо охраняемые природные территории России.

7. БИОНИКА

Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных.

Демонстрации

Модели складчатой структуры, используемой в строительстве. Трубчатые структуры в живой природе и технике.

Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике.

Экскурсии Многообразие видов.

Сезонные (весенние, осенние) изменения в природе.

Многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма, сельскохозяйственная выставка).

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Вид учебной работы	Количество часов
	Теоретическое обучение
Аудиторные занятия. Содержание обучения.	
Введение.	2
1. Учение о клетке.	10
2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.	2
3. Основы генетики и селекции.	10
4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение.	4
5. Происхождение человека.	2
6. Основы экологии.	2
7. Бионика.	2
Итого	34
Внеаудиторная самостоятельная работа	
Подготовка докладов, рефератов, презентаций, индивидуальных проектов	18
Промежуточная аттестация в виде дифференциального зачёта	
Всего	54

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Общие сведения

1.	Цикловая комиссия	Естественнонаучных дисциплин
2.	Специальности	13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
3.	Дисциплина	ОД.13 Биология
4.	Формой аттестации по учебной дисциплине	дифференцированный зачет

4.2. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Изучение биологических систем разного уровня, установление связи: клетки – организм – популяция – экосистем - биосфера. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Осознание необходимости соблюдения правил поведения в природе, бережного отношения к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.
УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ	
Химическая организация клетки	Анализ и сравнение химической организации живых и неживых объектов. Объяснение значения и роли органических и неорганических веществ в клетке.
Строение и функции клетки	Изучение строения клеток эукариот (растений и животных). Используя рисунки, фотографии, презентации выполнить сравнение строения клеток растений и животных. Определение основных сходств и различий. Вирусы как неклеточная форма жизни.
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Изучение энергетического и пластического обмена, построение схем энергетического обмена и биосинтеза белка.

	Формулирование основных представлений о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК.
Жизненный цикл клетки	Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Самостоятельное формулирование доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Митоз.
ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ	
Размножение организмов	Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов, сравнение митоза и мейоза, определение эволюционной роли этих видов деления клетки.
Индивидуальное развитие организма	Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Характеристика стадий постэмбрионального развития на примере человека. Определение основных причин нарушений в развитии организмов. На основе полученных знаний формирование доказательной базы эволюционного развития животного мира.
Индивидуальное развитие человека	Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства. Определение связи между последствиями влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека.
ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ	
Закономерности изменчивости	Изучение наследственной и ненаследственной изменчивости и ее биологической роли в эволюции живого мира. Формирование представлений о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление наличия мутагенов в окружающей среде и оценивание их возможного влияния на организм.
Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	Формирование представлений о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым. Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Рассмотрение и обсуждение этических аспектов некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.
ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ	
Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	Анализ, сравнение и оценка различных гипотез происхождения жизни. Формулирование представлений об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Выявление путём сравнения адаптивных особенностей организмов, их относительного характера. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).
История развития эволюционных идей	Изучение и сравнение эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина, оценка роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.
Микроэволюция и макроэволюция	Изучение концепции вида, ее критериев, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции. Ознакомление с движущимися силами эволюции, формулирование её основных доказательств. Приведение на примерах доказательств того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический

	прогресс и биологический регресс.
	Определение связи между сохранением биологического многообразия и устойчивостью биосферы, её прогрессивным развитием. Выявление основные причины вымирания видов.
ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА	
Антропогенез	Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Построение доказательной базы для сравнительной характеристики человека и приматов для доказательства их родства, определение этапов эволюции человека.
Человеческие расы	Приведение доказательств равенства человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Доказательство следующего утверждения: «Развитие толерантности и критика расизма во всех его проявлениях как условие сохранения мира и жизни на планете».
ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ	
Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой	Изучение экологических факторов и их влияния на организмы, формирование понятия экологических систем, их видовой и пространственной структуры. Объяснение причин устойчивости и смены экосистем с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме (конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом). Построение схем ярусности растительного сообщества, пищевых цепи и сети в биоценозе, а также экологических пирамид. Сопоставление признаков искусственных сообществ — агроэкосистем и урбоэкосистем с естественными экосистемами. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Составление схемы передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе.
Биосфера — глобальная экосистема	Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме. Формировать представлений о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере, роли живых организмов в биосфере на конкретных примерах.
Биосфера и человек	Определение связи между изменениями в биосфере с последствиями деятельности человека. Определение воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Определение глобальных экологических проблемам, приведение примеров их решения. Демонстрация умения определений целей деятельности, её планирования для достижения поставленных целей, предвидение возможных результатов этих действий. Осознание необходимости выполнения правил поведения в природе, бережного отношения к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.
БИОНИКА	
Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами, с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Определение принципов строения моделей складчатой структуры, используемых в строительстве.

4.3. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Разделы и темы	Результаты освоения основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Виды контроля	Формы проверки	Задания № приложения (УМК)
<i>Введение.</i>	Изучение биологических систем разного уровня, установление связи: клетки – организм – популяция – экосистем – биосфера. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Осознание необходимости соблюдения правил поведения в природе, бережного отношения к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.	<i>Текущий</i>	индивидуальные задания (сообщения, презентации, рефераты)	УМК темы сообщений (презентаций, рефератов)
Раздел I. Учение о клетке.				
<i>Тема 1.1. Химическая организация клетки. Неорганические вещества и органические вещества клетки.</i>	Анализ и сравнение химической организации живых и неживых объектов. Объяснение значения и роли органических и неорганических веществ в клетке. Изучение строения клеток эукариот (растений и животных). Используя рисунки, фотографии, презентации выполнить сравнение строения клеток растений и животных. Определение основных сходств и различий.	<i>Текущий</i>	- индивидуальные задания (сообщения, презентации, рефераты) - устный опрос - фронтальный опрос	УМК темы сообщений (презентаций, рефератов) УМК вопросы к темам 1.1-1.5
<i>Тема 1.2. Строение и функции клетки. Различия прокариотов и эукариотов.</i>	Вирусы как неклеточная форма жизни, их значение.	<i>Промежуточный</i>	тестирование	УМК тесты №1-4
<i>Тема 1.3. Вирусы – неклеточная форма жизни. ВИЧ, СПИД.</i>	Изучение энергетического и пластического обмена, построение схем энергетического обмена и биосинтеза белка. Формулирование основных представлений о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК.			
<i>Тема 1.4. Метаболизм. Биосинтез белка.</i>	Ознакомление с клеточной теорией строения			

<p>терминология и символика. Моногибридное скрещивание. Закон расщепления. Тема 3.2. Дигибридное скрещивание. Хромосомная теория Т. Моргана. Решение задач по генетике. Тема 3.3. Генетика пола и сцепленное с полом наследование. Взаимодействие генов. Закономерности изменчивости. Тема 3.4. Генетика человека. Медицинская генетика.</p> <p>Тема 3.5. Особенности селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология и генная инженерия. Основы селекции, методы современной селекции.</p>	<p>и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление наличия мутагенов в окружающей среде и оценивание их возможного влияния на организм. Формирование представлений о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым. Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Рассмотрение и обсуждение этических аспектов некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.</p>	<p><i>Промежуточный</i></p>	<p>фронтальный опрос</p> <p>тестирование</p>	<p>УМК вопросы к темам 3.1-3.5</p> <p>УМК Тест №6</p>
<p><i>Раздел IV. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение.</i></p>				
<p>Тема 4.1. История развития</p>	<p>Анализ, сравнение и оценка различных гипотез происхождения жизни.</p>	<p><i>Текущий</i></p>	<p>индивидуальные задания (сообщения,</p>	<p>УМК Темы сообщений</p>

<p><i>революционных идей.</i> <i>Значение работ</i> <i>Ж.Б.Ламарка, К.</i> <i>Линнея Эволюционное</i> <i>учение Ч. Дарвина.</i> <i>Микроэволюция.</i> <i>Концепция вида.</i> <i>Популяция. Механизмы</i> <i>эволюции.</i> <i>Синтетическая</i> <i>теория эволюции.</i></p> <p><i>Тема 4.2.</i> <i>Макроэволюция.</i> <i>Доказательства</i> <i>эволюции. Основные</i> <i>направления</i> <i>эволюционного</i> <i>процесса. Развитие</i> <i>органического мира.</i></p>	<p>Формулирование представлений об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Выявление путём сравнения адаптивных особенностей организмов, их относительного характера. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).</p> <p>Изучение и сравнение эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина, оценка роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.</p> <p>Изучение концепции вида, ее критериев, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции.</p> <p>Ознакомление с движущимися силами эволюции, формулирование её основных доказательств.</p> <p>Приведение на примерах доказательств того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>Определение связи между сохранением биологического многообразия и устойчивостью биосферы, её прогрессивным развитием. Выявление основные причины вымирания видов.</p>	<p><i>Промежуточный</i></p>	<p>презентации) устный опрос фронтальный опрос</p> <p>тестирование</p>	<p>(презентаций, рефератов) УМК вопросы к темам 4.1- 4.2.</p> <p>УМК Тест №7</p>
<p><i>Раздел V. Происхождение человека.</i></p>				
<p><i>Тема 5.1.</i> <i>Эволюция человека.</i> <i>Расы современного</i></p>	<p>Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Построение доказательной базы для</p>	<p><i>Текущий</i></p>	<p>индивидуальные задания (сообщения, презентации, рефераты)</p>	<p>УМК Темы сообщений (презентаций,</p>

	<p>веществ и превращении энергии в биосфере, роли живых организмов в биосфере на конкретных примерах.</p> <p>Определение связи между изменениями в биосфере с последствиями деятельности человека.</p> <p>Определение воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.</p> <p>Определение глобальных экологических проблемам, приведение примеров их решения.</p> <p>Демонстрация умения определений целей деятельности, её планирования для достижения поставленных целей, предвидение возможных результатов этих действий.</p> <p>Осознание необходимости выполнения правил поведения в природе, бережного отношения к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.</p>			
<i>Раздел VII. Бионика</i>				
<p><i>Тема 7.1.</i> <i>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.</i></p>	<p>Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами, с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Определение принципов строения моделей складчатой структуры, используемых в строительстве</p>	<i>Текущий</i>	<p>индивидуальные задания (сообщения, презентации, рефераты)</p> <p>устный опрос фронтальный опрос</p>	<p>УМК Темы сообщений, рефератов, презентаций</p> <p>УМК Вопросы к теме 7.1</p>
	<i>Итоговый зачёт</i>	<i>итоговый</i>	Компьютерное тестирование	УМК Итоговый тест

4.4. Порядок и условия организации итоговой аттестации по дисциплине

- 1) Форма проведения аттестации – *дифференцированный зачет в форме компьютерного тестирования*
- 2) Требования к студенту по допуску к итоговой аттестации: наличие конспекта, сдача промежуточных тестов
- 3) Количество заданий в каждом варианте: случайный выбор 20 вопросов из базы тестовых вопросов.
- 4) Время выполнения задания- 45 минут .
- 5) Оборудование: тестирование проводится в компьютерном классе.
- 6) Литература для студентов, использование которой разрешено на зачете - конспект.

Типовые тестовые задания для итогового зачёта.

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1.	Какая наука изучает закономерности исторического развития органического мира?	А) генетика; Б) цитология; <u>В) эволюционное учение;</u> Г) сравнительная анатомия.
2.	Главный признак живого:	А) рост; <u>Б) обмен веществ;</u> В) перемещение в пространстве; Г) изменение под действием факторов среды обитания.
3.	Гомеостаз – это:	А) комплекс особенностей особи, обеспечивающий ей успех в конкуренции; <u>Б) способность биологических систем поддерживать постоянство состава и свойств;</u> В) способность организма отвечать на воздействие факторов внешней среды; Г) механизм передачи информации о признаках, свойствах и функциях организма из поколения в поколение.
4.	На каком уровне организации жизни осуществляется в природе круговорот химических элементов и превращения энергии?	А) организменном; Б) клеточном; В) популяционно-видовом; <u>Г) биосферном.</u>
5.	На каком уровне организации жизни осуществляются процессы транскрипции и трансляции?	А) организменном; Б) органо-тканевом; В) клеточном; <u>Г) молекулярном.</u>
6.	Какую функцию выполняют в организме ионы железа?	<u>А) переносят кислород;</u> Б) активируют ферменты; В) препятствуют свёртыванию крови; Г) регулируют выработку гормонов.
7.	При какой структуре молекулы белка приобретают форму глобулы?	А) первичной; Б) вторичной; <u>В) третичной;</u> Г) четвертичной.
8.	Связь – СО – NH – характерна для структуры белка:	<u>А) первичной;</u> Б) вторичной; В) третичной; Г) четвертичной.
9.	Какую роль в клетке	А) активация работы ферментов;

	выполняет аппарат Гольджи?	<u>Б) расщепление полимеров до мономеров;</u> В) выведение продуктов биосинтеза из клетки; Г) участвует в транспорте неорганических веществ внутри клетки.
10.	Какой органоид принимает участие в формировании лизосом?	А) ЭПС; Б) митохондрии; <u>В) комплекс Гольджи;</u> Г) плазматическая мембрана.
11.	Центриоли клеточного центра:	А) участвуют в сборке рибосом; Б) <u>формируют веретено деления;</u> В) накапливают АТФ перед делением клетки; Г) синтезируют белки в период интерфазы.
12.	Какие клетки в зрелом состоянии не имеют ядра?	А) лейкоциты; <u>Б) эритроциты;</u> В) волокна гладкой мышечной ткани; Г) волокна поперечнополосатой мышечной ткани.
13.	Как называется совокупность реакций синтеза веществ в клетке, протекающих с использованием энергии?	А) <u>метаболизм;</u> Б) репликация; В) энергетический обмен; Г) пластический обмен.
14.	Конечные продукты распада белков в клетках человека:	А) мочевина и аминокислоты; Б) азот, водород, сероводород; <u>В) вода, углекислый газ, аммиак;</u> Г) глицерин, жирные кислоты.
15.	В результате подготовительной стадии энергетического обмена образуются молекулы:	А) жиров; <u>Б) глюкозы;</u> В) белков; Г) целлюлозы.
16.	Какое вещество служит единым и универсальным источником энергии в клетках различных организмов?	А) тРНК; Б) гликоген; В) крахмал; Г) <u>АТФ.</u>
17.	Какова роль фотосинтеза на Земле?	А) выделение углекислого газа в атмосферу; Б) синтез молекул АТФ; В) в клетках растений окисляются молекулы органических веществ; Г) <u>образуются органические вещества, используемые другими организмами.</u>
18.	Генетическую информацию из ядра к рибосомам доставляют молекулы:	А) <u>иРНК;</u> Б) ДНК; В) тРНК; Г) АТФ.
19.	Роль матрицы при транскрипции выполняют молекулы:	А) АТФ; Б) <u>ДНК;</u> В) белков; Г) аминокислот.
20.	Автотрофные организмы отличаются от гетеротрофных тем, что они:	А) живут в бескислородной среде; Б) <u>синтезируют органические вещества из неорганических;</u> В) вступают во взаимопользные отношения с другими организмами; Г) конкурируют с другими организмами за пищу, свет и территорию.

ОЦЕНОЧНАЯ ШКАЛА

соответствия числа правильных ответов на тестовые вопросы
оценкам по пятибалльной шкале

Оценка	Количество правильных ответов теста
«2» - «неудовлетворительно»	0 – 12 (до 60%)
«3» - «удовлетворительно»	13 – 15 (61% -75%)
«4»- «хорошо»	16 – 18 (76% - 90%)
«5»- «отлично»	19 – 20 (более 91%)

4.5. Типовые контрольные задания и методические материалы для текущего и промежуточного контроля

Типовые задания для теста

по теме «Строение клетки. Основы генетики».

1. Как называется метод исследования, с помощью которого можно проследить наследование заболеваний в семье?
А) гибридологический;
Б) цитологический;
В) генеалогический;
Д) исторический.
2. Продуцентом на пшеничном поле является:
А) кузнечик;
Б) пшеница;
В) жаворонок;
Г) спорынья.
3. Определите правильно выстроенную пищевую цепь:
А) трава – лягушка – жук – уж - орёл;
Б) орёл – лягушка – жук – трава - уж;
В) трава – жук – лягушка – уж – орёл;
Г) уж – трава – жук – лягушка – орёл.
4. Атмосферный азот усваивается растениями и превращается в нитраты благодаря деятельности:
А) дождевых червей;
Б) бактерий;
В) грибов;
Г) птиц.
5. Из оплодотворённой яйцеклетки растения образуется:
А) спора;
Б) зигота;
В) завязь;
Г) пыльник.
6. О принадлежности человека к классу млекопитающих свидетельствует:
А) прямохождение;
Б) наличие двух кругов кровообращения;
В) волосистой покров;
Г) наличие позвоночника.
7. Какое из перечисленных веществ является гормоном?
А) пепсин;
Б) аминокислота;
В) тироксин;
Г) соляная кислота.
8. Овуляция – это: А) выход яйцеклетки из фолликула;
Б) оплодотворение;

- В) созревание фолликула;
 Г) образование морулы;
 9. В процессе фотосинтеза в хлоропластах синтезируются:
 А) углеводы;
 Б) белки;
 В) липиды;
 Г) нуклеиновые кислоты.
 10. Роли продуцента и консумента одновременно может играть:
 А) эвглена зелёная;
 Б) инфузория туфелька;
 В) амёба обыкновенная;
 Г) гидра пресноводная.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А								X	X	X
Б		X		X						
В	X		X		X	X	X			
Г										

ОЦЕНОЧНАЯ ШКАЛА

соответствия числа правильных ответов на тестовые вопросы
 оценкам по пятибалльной шкале

Оценка	Количество правильных ответов теста
«2» - «неудовлетворительно»	0 – 5 (до 60%)
«3» - «удовлетворительно»	6 – 8 (61% -75%)
«4»- «хорошо»	9 (76% - 90%)
«5»- «отлично»	10 (более 91%)

Типовые задания для теста №2 по теме «Клетка как биологическая система»

№ вопроса	А	Б	В	Г
1. Магний необходим растениям, так как он входит в состав	Гемоглобина	Хлорофилла	Нуклеиновых кислот	Аденозинтрифосфорной кислоты
2. Какую функцию выполняют ионы железа в организме	Переносят кислород	Активируют ферменты	Препятствуют свёртыванию крови	Регулируют выработку гормонов
3. Вещества клетки объединяются в 2 группы – гидрофильные и гидрофобные по отношению к	Воде	Белкам	Липидам	Нуклеиновым кислотам
4. Какие вещества обладают наибольшей энергоёмкостью	Жиры	Углеводы	Белки	Жирные кислоты
5. Какую функцию в клетке выполняют углеводы	Ферментативную	Строительную	Информационную	Транспортную
6. При какой структуре молекулы белка приобретают форму глобулы	Первичной	Вторичной	Третичной	Четвертичной
7. Связь –СО-NH- характерна для	Первичной	Вторичной	Третичной	Четвертичной

структуры белка				
8. Клеточное строение бактерий, грибов, растений, животных свидетельствует о	Родстве органического мира	Разнообразии организмов на Земле	Адаптации организмов к среде обитания	Повышении организации организмов в ходе эволюции
9. Складки внутренней оболочки митохондрии называются	Граны	Матрикс	Строма	Кристы
10. Какую роль выполняет аппарат Гольджи	Активация ферментов	Расщепление полимеров до мономеров	Выведение продуктов биосинтеза из клетки	Участвует в транспорте неорганических веществ внутри клетки
11. Какой органоид участвует в формировании лизосом	ЭПС	Митохондрии	Комплекс Гольджи	Плазматическая мембрана
12. Центриоли клеточного центра	Участвуют в сборке рибосом	Формируют веретено деления	Накапливают АТФ перед делением клетки	Синтезируют белки в период интерфазы
13. Формирование субъединиц рибосом происходит в	ЭПС	Ядрышках	Цитоплазме	Митохондриях
14. Какие клетки человека в зрелом состоянии имеют одно ядро	Лейкоциты	Эритроциты	Тромбоциты	Волокна поперечно-полосатой мышечной ткани
15. Как называют совокупность реакций синтеза веществ в клетке, протекающих с использованием энергии	Метаболизм	Репликация	Энергетический обмен	Пластический обмен

Ключ к тесту «Клетка как биологическая система»

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
А		X	X	X			X	X						X	
Б	X				X							X	X		
В						X				X	X				
Г									X						X

ОЦЕНОЧНАЯ ШКАЛА

соответствия числа правильных ответов на тестовые вопросы
оценкам по пятибалльной шкале

Оценка	Количество правильных ответов теста
«2» - «неудовлетворительно»	0 – 9 (до 60%)
«3» - «удовлетворительно»	10 - 12 (61% - 75%)
«4» - «хорошо»	13 – 14 (76% - 90%)
«5» - «отлично»	15 (более 91%)

Типовые задания для теста

по теме «Основы генетики и селекции»

№ вопроса	А	Б	В	Г
1. Анализирующее скрещивание производят с целью	Изучения альтернативных признаков	Определения генотипов при одинаковых фенотипах	Прослеживания наследования признаков в ряду поколений	Выявления действия факторов среды на появление признаков
2. Промежуточный характер наследования признаков наблюдается при	Скрещивании между собой рецессивных гомозигот	Влияния одного гена на развитие нескольких признаков	Неполном проявлении доминантного гена в гетерозиготе	Расположении генов в разных парах гомологичных хромосом
3. Гемофилия определяется рецессивным геном (h), связанным с полом. Определите генотип здорового мужчины	X(H)Y	X(h)Y	X(H)X(H)	X(H)X(h)
4. Норма реакции – это	Вариация генов, возникающая при слиянии гамет	Пределы модификационной изменчивости	Аллельные гены в гомологичных парах хромосом	Альтернативные признаки, проявляющиеся в ряду поколений
5. По какой причине возникают в клетках генные мутации?	Нарушение процесса репликации ДНК	Изменение интенсивности обмена веществ	Нарушение расхождения хромосом при мейозе	Разрыв хромосом в ядре и их восстановление в новых сочетаниях
6. Было установлено, что белые овцы отравляются травой зверобоя, а чёрные – нет	Модификационной изменчивости	Множественного действия генов	Комбинативной изменчивости	Взаимодействия генов
7. Генеалогический метод используется для	Изучения биохимических процессов в организме	Исследования числа и структур хромосом в клетках	Изучение влияния внешней среды на проявление генотипа	Установления закономерностей наследования признаков в ряду поколений
8. Нежелательность близкородственных браков заключается в	Проявлении у потомства рецессивных мутаций	Увеличении доли гетерозигот в ряду поколений	Уменьшении нормы реакции признаков у потомков	Снижении скорости дробления зиготы в эмбриональном развитии
9. Почему с точки зрения генетиков очень вредно загорать в полдень?	Повышается температура тела	Снижается артериальное давление	Образуется много пигмента в коже	Солнечные лучи вызывают злокачественные перерождения клеток
10. Н.И. Вавилов высказал мысль о том, что	Естественный отбор имеет направленный характер	Способность к мутированию – одно из свойств гена	Очаги древнего земледелия совпадали с центрами происхождения культурных	Наследственные изменения обусловлены комбинациями генов

			растений	
11. Ценный сорт растения, состоящий из гетерозиготных особей, можно сохранить в исходном состоянии при	Половом размножении	Вегетативном размножении	Переводе его в полиплоидную форму	Использовании мутагенеза
12. Отдалённые гибриды обычно бесплодны, потому что	Процессы роста и развития у них замедлены	Ужесточается межвидовая борьба за существование	У них невозможен нормальный ход созревания половых клеток	Они не приспособлены к климатическим факторам внешней среды
13. Гетерозис в последующих поколениях затухает в связи с	Переводом генов в гомозиготное состояние	Перекомбинацией генов	Возникновением полиплоидных форм	Интенсивным мутационным процессом
14. Клонирование особей в природе происходит в результате	Черенкования растений	Двойного оплодотворения у растений	Слияния половых клеток у животных	Развития животных из неоплодотворённых яйцеклеток
15. В результате какого метода биотехнологии был получен гормон роста человека (соматотропин)	Химического синтеза веществ	Выделение гормона из гипофиза животных	Синтеза гормона бактерией кишечной палочки на основе врезанного человеческого гена	Синтеза гормона клетками гипофиза человека, помещёнными на питательную среду

Ключ к тесту

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
А			X		X			X					X	X	
Б	X			X		X					X				
В		X								X		X			X
Г							X		X						

ОЦЕНОЧНАЯ ШКАЛА

соответствия числа правильных ответов на тестовые вопросы
оценкам по пятибалльной шкале

Оценка	Количество правильных ответов теста
«2» - «неудовлетворительно»	0 – 9 (до 60%)
«3» - «удовлетворительно»	10 - 12 (61% -75%)
«4»- «хорошо»	13 – 14 (76% - 90%)
«5»- «отлично»	16 (более 91%)

Примерные темы рефератов, докладов, устных сообщений:

1. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
2. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
3. Драматические страницы в истории развития генетики.
4. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
5. История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.
6. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.

7. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
8. Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения
9. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
10. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
11. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
12. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
13. Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
14. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
15. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.
16. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
17. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
18. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
19. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
20. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
21. Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).
22. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
23. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.
24. Бионика, её значение.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Основным видом аудиторной работы студентов является урок.

В ходе урока преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. Во время занятий необходимо вести конспект. Преподаватель дает на уроке задания для закрепления пройденного материала, организует и оказывает студенту помощь в самостоятельной работе во время урока, дает рекомендации и указания для выполнения домашней работы. Во время урока преподаватель также проводит проверку теоретических знаний по теме прошлого урока и домашнего задания. Активное участие студента во всех этапах занятия позволит ему качественно усвоить необходимый теоретический и практический материал, разобраться в основных вопросах и получить дополнительные необходимые для понимания и дальнейшей практической деятельности рекомендации преподавателя.

В ходе изучения дисциплины «Биология» предусмотрена внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа в объеме *18 часов*.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентами в целях:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;

- развитие исследовательских умений;
- умение использовать материал, собранный и полученный в ходе самостоятельных занятий для решения практических задач.

5.1. Задания для самостоятельной работы обучающихся – не предусмотрены.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению.

Наименование кабинета,	Перечень оборудования
Кабинет экологических основ природопользования	Посадочные места по количеству обучающихся, Место преподавателя, Комплект учебно-наглядных пособий, Комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки); техническими средствами обучения: Лабораторная мебель Стол демонстрационный Таблицы Строение вещества Фотокалориметр КФК-3 Наборы микропрепаратов Видеоматериалы Комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, ПК Обеспечивающие тематические иллюстрации, презентации Windows Home 10 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition
Помещение для самостоятельной работы студентов	Мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Копир-принтер Sharp AR с крышкой и пусковым комплектом Сканеры HP ScanJet 200 (L2734A) Windows Home 10 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition

6.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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, 2016. — 453 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6117-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/387434>
2. Биология: учебник и практикум для СПО / В. Н. Ярыгин [и др.]; под ред. В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 378 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. [Электронный ресурс]. -URL: <https://www.biblio-online.ru/book/biologiya-433339> Юрайт

Дополнительные источники:

1. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для среднего профессионального образования / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт. — 428 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09738-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437766>
2. Журнал «ГЕО»
3. Журнал «Наука и жизнь»

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины:

1. Биология в Открытом колледже. -<http://college.ru/biology/>
2. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека. <http://biology.asvu.ru>.
3. Электронный учебник «Биология»- <http://www.informika.ru/text/database/biology/>

7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

Не предусмотрено

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Содержание профессионального образования и условия организации обучения в ФГБОУ ВО «МАГУ» студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в ФГБОУ ВО «МАГУ» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В ФГБОУ ВО «МАГУ» созданы специальные условия для получения образования студентами (слушателями) с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего студентам (слушателям) необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ФГБОУ ВО «МАГУ» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицами с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения образования студентам (слушателям) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается:

– для слушателей с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

– для студентов (слушателей), имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ФГБОУ ВО «МАГУ», а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими студентами (слушателями), так и в отдельных

группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.

Приложение №1
КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ занятий	Наименование разделов, тем занятий	Количество аудиторных часов	Из них с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий	Вид занятий	Внеаудиторная (самостоятельная) работа	
					Содержание занятия	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7
1 курс 2 семестр						
1	Введение. Актуальность, цели и задачи дисциплины. Понятие о биосфере. Основные теоретические положения и понятия .	2		урок		
РАЗДЕЛ I. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ						
2	Химическая организация клетки. Неорганические вещества и органические вещества клетки.	2		Урок		
3	Строение и функции клетки. Различия прокариотов и эукариотов.	2		Урок		
4	Вирусы – неклеточная форма жизни. ВИЧ, СПИД.	2		Урок		
5	Метаболизм. Биосинтез белка. Фотосинтез. Энергетический обмен.	2		Урок		
6	Деление клетки. Жизненный цикл. Митоз.	2		Урок		
РАЗДЕЛ II. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ.						
7.	Бесполое и половое размножение. Мейоз. Оплодотворение.	2		Урок		
РАЗДЕЛ III. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ						
8.	Понятие генетики и селекции. Генетическая терминология и символика. Моногибридное	2		Урок		

	скрещивание. Закон расщепления.					
9.	Дигибридное скрещивание. Хромосомная теория Т. Моргана. Решение задач по генетике.	2		Урок		
10	Генетика пола и сцепленное с полом наследование. Взаимодействие генов. Закономерности изменчивости.	2		Урок		
11	Генетика человека. Медицинская генетика.	2	2	Урок		
12	Особенности селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология и генная инженерия. Основы селекции методы современной селекции.	2		Урок		
РАЗДЕЛ IV. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ.						
13	История развития революционных идей. Значение работ Ж.Б.Ламарка, К. Линнея Эволюционное учение Ч. Дарвина. Микроэволюция. Концепция вида. Популяция. Механизмы эволюции. Синтетическая теория эволюции.	2		Урок		
14	Макроэволюция. Доказательства эволюции. Основные направления эволюционного процесса. Развитие органического мира.	2		Урок		
РАЗДЕЛ V. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА						
15.	Эволюция человека. Расы современного человека.	2		Урок		
РАЗДЕЛ VI. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ.						
16	Понятие об экологии. Экологические факторы. Типы взаимоотношений между организмами. Круговорот и превращение энергии в экосистеме. Агрэкосистема.	2		Урок	Используя учебник, в тетради зарисовать схему уровней организации живого мира[4, с.10]	1
РАЗДЕЛ VII. БИОНИКА						
17	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.	2		урок		

18.	Зачёт	2		Урок		
	Всего	36				