

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна  
Должность: Заместитель директора по УР  
Дата подписания: 20.09.2023 08:22:06  
Уникальный программный ключ:  
e447a1f4f41459ff1adadaa327e34f42e93fe7f6

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»  
(ДВГУПС)

Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Свободном  
(АМИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Свободном)

УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по УР

Т.И. Дзюба

30.05.2019

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **БД.9 Биология**  
(МДК, ПМ)

для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  
(вагоны)

Направленность (профиль)/специализация: технический

Составитель(и): преподаватель, Полозова В.В.

Обсуждена на заседании ПЦК: АМИЖТ — Математических и общих естественно-научных дисциплин

Протокол от 03.04.2019г. № 5

Старший методист Н.Н. Здриль

г. Свободный  
2019 г.

# ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

В рабочую программу дисциплины  
БД.9 БИОЛОГИЯ

по специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

На основании решения заседания ПЦК  
Математических и общих естественнонаучных дисциплин  
от «11» марта 2020 г. протокол № 4  
в рабочую программу на 2019 год набора внесены следующие изменения:

№/наименование раздела	Новая редакция
Описание материально-технической базы	Дополнить: Free Conference Call
Методические материалы	Дополнить: проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и другие платформы). Учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Председатель ПЦК

/Ильина И.Е./

Рабочая программа дисциплины БД.9 Биология разработана в соответствии ФГОС СОО утв.приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413

Программа ориентирована на учебник:

Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О.Фадеева; под ред. В.М.Константинова. - М.: Издательский центр «Академия», 2014

### ***Общая характеристика дисциплины***

В системе естественно-научного образования биология как дисциплина занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки обучающихся. На базовом уровне изучение дисциплины «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

#### Базовый уровень, углубленный уровень

##### *Биология как комплекс наук о живой природе*

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

##### *Структурные и функциональные основы жизни*

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

### *Организм*

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). Способы размножения у растений и животных. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов.

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. Биобезопасность.

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

### *Развитие жизни на Земле*

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

### *Организмы и окружающая среда. Основы экологии*

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере.

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук.

***Место дисциплины в структуре образовательной программы***

В соответствии с УП дисциплина БД.9 Биология (очная форма обучения) рассчитана на 34 часа в год (2 часа в неделю), в том числе 28 ч. – лекции. 6 ч.- практические занятия. Дисциплина изучается в 1 семестре 1 курса.

## *Планируемые результаты освоения дисциплины*

В результате изучения дисциплины БД.9 Биология

Обучающийся на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Обучающийся научится:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

## *Содержание дисциплины*

### **Глава 1. Биология - комплексная наука о живой природе**

Краткая история развития биологии. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы.

### **Глава 2. Структурные и функциональные основы жизни**

История изучения клетки. Клеточная теория. Химический состав живой природы. Неорганические вещества клетки. Органические вещества клетки. Общая характеристика. Липиды. Углеводы. Белки. Нуклеиновые кислоты. Эукариотическая клетка. Цитоплазма, мембрана. Органоиды эукариотической клетки. Клеточное ядро. Хромосомы. Прокариотическая клетка. Реализация наследственной информации в клетке. Биосинтез белка. Неклеточные формы жизни.

### **Глава 3. Организм**

Организм – единое целое. Многообразие живых организмов. Обмен веществ и энергии. Энергетический обмен. Пластический обмен. Фотосинтез. Деление клетки. Митоз. Размножение: половое и бесполое. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организма. Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье человека. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Законы Г. Менделя. Решение генетических задач. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Генетика пола. Изменчивость: наследственная и ненаследственная. Генетика и здоровье человека. Селекция: основные методы и достижения. Биотехнология: достижения и перспективы развития.

### **Глава 4. Развитие жизни на Земле**

Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Предпосылки возникновения учения Чарльза Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Вид: критерии и структура. Популяция как структурная единица вида. Популяция как единица эволюции. Факторы эволюции. Естественный отбор – главная движущая сила эволюции. Адаптация организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Доказательства эволюции. Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни. Развитие жизни на Земле. Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира. Эволюция человека. Человеческие расы.

### **Глава 5. Организмы и окружающая среда. Основы экологии**

Организм и среда. Экологические факторы. Абиотические факторы окружающей среды. Биотические факторы окружающей среды. Структура экосистем. Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Биосфера – глобальная экосистема. Роль живых организмов в биосфере. Биосфера и человек. Основные экологические проблемы современности. Пути решения экологических проблем.



## Учебно-методические средства обучения

### Перечень основной литературы:

1. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.М. Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева; под ред. В.М.Константинова. - М.: Издательский центр «Академия», 2014

### Перечень дополнительной литературы:

2. Руководство к практическим занятиям по биологии: Учеб.пособие для студ.сред.проф. учебных заведений/ Н.В.Чебышев, А.Н.Демченко, М.В.Козарь и др.; Под ред.Н.В.Чебышева. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. -160с.
3. Андреева Т.А. Биология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.А. Андреева М: РИОР: ИНФРА - М, 2018. – 241с. Режим доступа: [www.znanium.com](http://www.znanium.com)

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Электронно-библиотечная система Znanium.com <http://znanium.com/>
2. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

### Учебно-тематический план

Номер темы	Тема	Кол-во часов
1	Глава 1. Биология - комплексная наука о живой природе	4
2	Глава 2. Структурные и функциональные основы жизни	10
3	Глава 3. Организм	10
4	Глава 4. Развитие жизни на Земле	6
5	Глава 5. Организмы и окружающая среда. Основы экологии	4
Форма аттестации: 1 семестр - дифференцированный зачет		
<b>Итого</b>		<b>34</b>

## Тематическое планирование БД.9 БИОЛОГИЯ

Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О.Фадеева; под ред. В.М.Константинова. - М.: Издательский центр «Академия», 2014

№	Кол-во часов	Содержание материала	Домашнее задание	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля
				Предметные	Метапредметные	
<b>Глава 1. Биология - комплексная наука о живой природе</b>						
1	2	Роль биологии в формировании научного мировоззрения. Предмет и объект биологии. Цели и задачи курса. Вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира. История формирования биологии как науки. Ученые - биологи Единство живой и неживой природы, родство живых организмов. Охрана природы.	Л1. Стр 3-8	Выделять этапы формирования биологии как науки. Формулировать и характеризовать свойства живого, уровни организации живой материи, методы познания живой природы.	<b>Регулятивные</b> Классифицировать информацию, используя определенные критерии. <b>Познавательные</b> Использовать методы познания в различных областях науки и жизни. <b>Коммуникативные</b> Формулировать четкие высказывания, доступные для восприятия.	ФО
2	2	Основные свойства живой материи Уровни организации живой материи Гипотезы происхождения жизни Причины и факторы эволюции, изменимость видов Многообразие живых организмов	Л1. Стр 8-10			ФО
<b>Глава 2. Структурные и функциональные основы</b>						
3	2	Химическая организация клетки Органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки Белки. Функции белков в клетке Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке	Л1. Стр 11-13	Формулировать положения клеточной теории, основные определения. Выявлять сложную организацию всего живого на клеточном уровне. Характеризовать важнейшие компоненты клетки	<b>Регулятивные</b> Детально рассматривать объекты изучения. <b>Познавательные</b> Строит систематизированное поэтапное объяснение точки зрения. <b>Коммуникативные</b>	ФО
4	2	Строение и функции клетки Цитоплазма и клеточная мембрана Органоиды клетки Особенности строения растительной клетки	Л1. Стр 13-14			ФО
5	2	Неклеточные формы жизни. Вирусы	Л1. Стр 14-18			ФО
6	2	Практическое занятие 1 Строение клетки	Л1. Стр 18-19			ФО

7	2	Обмен веществ и превращение энергии в клетке Энергетический обмен Практическое занятие 2 Решение задач по теме «Биосинтез белка»	Л1. Стр 19-21		Адекватно и толерантно оценивать высказывания	ФО
<b>Глава 3. Организм</b>						
8	2	Деление клетки	Л1. Стр 54-57			ФО
9	2	Практическое занятие 3 Митоз	Л2 Стр23-24			ПР
10	2	Генетика как наука. Г. Мендель - основоположник генетики.	Л1. Стр 77-78			ИО
11	2	Хромосомная теория Т.Моргана и сцепленное наследование	Л1. Стр 87-90			ИО
12	2	Основы селекции. Одомашнивание - начальный этап селекции	Л1. Стр 117-120			ИО
<b>Глава 4. Развитие жизни на Земле</b>						
13	2	Причины и факторы эволюции Эволюционные идеи в античном мире и в средние века	Л1. Стр 144-151	<p>Формулировать основные определения, учения, теории К. Линнея, Ж. Б. Ламарка, Ч. Дарвина. Различать гипотезы возникновения человека на Земле: креационизм, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни, гипотеза стационарного состояния, гипотеза панспермии, теория биохимической эволюции. Формулировать и объяснять факторы естественного отбора: наследственная изменчивость, изоляция, популяционные волны. Различать способы приспособления организмов к окружающей среде, приводить примеры: покровительственная окраска, предохраняющая окраска, маскировка, мимикрия, биохимическая адаптация, физиологическая адап-</p>	<p><b>Регулятивные</b> Анализировать информацию и формулировать выводы. <b>Познавательные</b> Формулировать выводы о постоянно меняющейся действительности. <b>Коммуникативные</b> Толерантное отношение к представителям других рас.</p>	ИО
14	2	Эволюционное учение Ч. Дарвина	Л1. Стр 158-164			ИО
15	2	Естественный отбор в природных популяциях. Возникновение приспособлений. Видообразование	Л1. Стр 183-188			ИО

				тация, поведенческая адаптация; пути видообразования: Различать эпохи и эры развития жизни на Земле: криптозой (архейская эра, Формулировать доказательства эволюции живой природы в цитологии, молекулярной биологии, сравнительной морфологии, палеонтологии, эмбриологии, биогеографии.		
<b>Глава 5. Организмы и окружающая среда. Основы экологии</b>						
16	2	Взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды Экология как наука	Л1. Стр 255-256	<p>Формулировать основные понятия, связанные с экосистемой: экология, экосистема, абиотические факторы, биотические факторы, антропогенные факторы, продуценты, редуценты, консументы, пищевые связи, хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз, экологическое нарушение, агроценозы, биосфера, ноосфера.</p> <p>Характеризовать основные глобальные экологические проблемы (кислотные дожди, смог, озоновые дыры, загрязнение и перерасход природных вод, загрязнение и истощение почвы) и пути их решения. Выявлять причины устойчивости и смены экосистем.</p>	<b>Регулятивные</b>	Т
17	2	Факторы среды Экологические законы. Изменения в биогеоценозах	Л1. Стр 256-262		<p>Моделировать возможные решения глобальных проблем.</p> <p><b>Коммуникативные</b> Коллективно защищать окружающую среду от техногенных факторов.</p>	ФО
<p>Форма аттестации: Дифференцированный зачёт- 1 семестр</p>						

В таблице использованы следующие условные обозначения:

ФО-фронтальный опрос

Т-тест

РТ-работа в тетради

СР- самостоятельная работа

ИО-индивидуальный опрос

ПР – выполнение практической работы

## Описание материально-технической базы

Кабинет № 212 Корпус № 1 учебная аудитория для проведения теоретических занятий (уроков), практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Кабинет химии и биологии.

Оснащенность: комплект мебели. Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедийное оборудование, периодическая таблица Д.И. Менделеева, учебные материалы, видеоматериал, презентации, комплект учебно-наглядных пособий: «Модели атомов элементов, молекулы веществ, кристаллические решётки», химическая посуда, химические реактивы. Методические указания по выполнению практических работ. LibreOffice - свободно распространяемое ПО, Free Conference Call (свободная лицензия)

### Методические материалы

#### *Заполнение таблицы по биологии*

Таблица это краткая систематизированная информация об основных положениях рассматриваемого вопроса из разделов биологии. Обучающиеся, заполняя таблицы, не только более глубоко изучают материал биологии, но и развивают логическое мышление, умение выделять главное и второстепенное, умение систематизировать материал. Преподаватель, проверяя составленные и заполненные обучающимися таблицы, может сделать выводы о том, насколько хорошо они ориентируются в изучаемой теме по биологии и как знают материал по биологии.

Прежде всего, необходимо выяснить, какой вопрос вы собираетесь осветить: всю тему целиком, либо отдельные ее пункты (это уместно при составлении таблиц по темам, охватывающим очень широкий круг вопросов). Не нужно стараться внести в таблицу все имеющиеся сведения. Далее, при составлении таблицы необходимо учесть те признаки, по которым материал по биологии можно систематизировать. Эти признаки и должны стать основой для составления таблицы и послужить названиями граф.

#### *Контрольная работа (самостоятельная работа) по биологии*

Контрольная работа (самостоятельная работа) по биологии является одной из составляющих учебной деятельности обучающегося по овладению знаниями в области биологии. К ее выполнению необходимо приступить только после изучения тем дисциплины биология.

Целью контрольной работы (самостоятельной работы) по биологии является определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения разделов биологии.

Задачи, стоящие перед обучающимся при подготовке и написании контрольной работы (самостоятельной работы) по биологии:

1. закрепление полученных ранее теоретических знаний;
2. выработка навыков самостоятельной работы;

3. выяснение подготовленности обучающегося к будущей практической работе.

Контрольные работы (самостоятельные работы) по биологии выполняются в аудитории, под наблюдением преподавателя. Тема контрольной работы (самостоятельной работы) известна и проводится она по сравнительно недавно изученному материалу.

Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого обучающегося. По содержанию работа может включать теоретический материал по разделам биологии, задачи, тесты, расчеты и т.п. выполнению контрольной работы предшествует инструктаж преподавателя.

Ключевым требованием при подготовке контрольной работы (самостоятельной работы) по биологии выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, четко и логично излагать свои мысли. Подготовка контрольной работы (самостоятельной работы) следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника биологии, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.

#### *Тест по биологии*

Как и любая другая форма подготовки к контролю знаний, тестирование имеет ряд особенностей, знание которых помогает успешно выполнить тест по биологии. Можно дать следующие методические рекомендации:

- Прежде всего, следует внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.

- Лучше начинать отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов из разделов биологии.

- Очень важно всегда внимательно читать задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.

- Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.

- Психологи также советуют думать только о текущем задании. Как правило, задания в тестах не связаны друг с другом непосредственно, поэтому необходимо концентрироваться на данном вопросе и находить решения, подходящие именно к нему. Кроме того, выполнение этой рекомендации даст еще один психологический эффект – позволит забыть о неудаче в ответе на предыдущий вопрос, если таковая имела место.

- Многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят.



Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах.

- Рассчитывать выполнение заданий нужно всегда так, чтобы осталось время на проверку и доработку (примерно 1/3-1/4 запланированного времени). Тогда вероятность опусок сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

- Процесс угадывания правильных ответов желательно свести к минимуму, так как это чревато тем, что обучающийся забудет о главном: умении использовать имеющиеся накопленные в учебном процессе знания, и будет надеяться на удачу. Если уверенности в правильности ответа нет, но интуитивно появляется предпочтение, то психологи рекомендуют доверять интуиции, которая считается проявлением глубинных знаний и опыта, находящихся на уровне подсознания.

При подготовке к тесту по биологии не следует просто заучивать, необходимо понять логику изложенного материала. Этому немало способствует составление развернутого плана, таблиц, схем, внимательное изучение материала из разделов биологии. Большую помощь оказывают опубликованные сборники тестов, Интернет-тренажеры, позволяющие, во-первых, закрепить знания, во-вторых, приобрести соответствующие психологические навыки саморегуляции и самоконтроля. Именно такие навыки не только повышают эффективность подготовки, позволяют более успешно вести себя во время выполнения теста по биологии, но и вообще способствуют развитию навыков мыслительной работы.

#### *Индивидуальный опрос, фронтальный опрос, беседа по разделам биологии*

При индивидуальном опросе преподаватель вызывает обучающегося к доске, которой он пользуется для того, чтобы сделать необходимые записи. Ответ обучающегося выслушивает вся учебная группа. Ошибки, допущенные обучающимся, коллективно анализируются и исправляются. Фронтальный опрос заключается в вызове многих обучающихся для ответа на вопросы, требующие небольшого по объему ответа (например, определение жанра и формы сочинения, его автора и т. п.). Чаще всего опрос проводится для проверки материала из разделов биологии, который нужно запомнить или без которого невозможно успешное продвижение вперед в изучении учебной дисциплины.

Целью устного собеседования являются обобщение и закрепление изученного материала биологии. При подготовке следует использовать лекционный материал и учебную литературу. Следует внимательно прочесть свой конспект лекции по изучаемой теме и рекомендуемую литературу. При этом важно научиться выделять самое главное и сосредотачивать на нем основное внимание при подготовке к устному опросу по биологии. С незнакомыми терминами и понятиями следует ознакомиться в предлагаемой глоссарии, словаре или энциклопедии. Ответ на каждый вопрос должен быть доказательным и аргументированным, обучающемуся нужно уметь отстаивать свою точку зрения. Обучающемуся надлежит хорошо подготовиться, чтобы иметь возможность грамотно и полно ответить на заданные ему вопросы, суметь сделать выводы и показать значимость

данной проблемы для изучаемого материала по разделам биологии. Но для того, чтобы правильно и четко ответить на поставленный вопрос, необходимо правильно уметь пользоваться учебной и дополнительной литературой.

### *Работа в тетради*

Конспект по биологии представляет собой краткое и последовательное изложение основных положений первоисточника: читая изучаемый материал в первый раз, нужно разделять его на основные смысловые части, выделять главные мысли, выводы; если составляется план-конспект по биологии, необходимо сформулировать его пункты, подпункты, определить, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них; наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко изложить своими словами или в виде цитат;

В конспект по биологии включаются не только основные положения, но и доводы, их обосновывающие, конкретные факты и примеры, но без их подробного описания; составляя конспект по биологии, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы цитируемой работы, применять условные обозначения; можно располагать абзацы "ступеньками", применять цветные карандаши, маркеры, фломастеры для выделения значимых мест. Качество конспекта во многом зависит от цели его составления, назначения. В зависимости от целей работы над информационным источником выделяются следующие критерии:

- краткость (конспект ориентировочно не должен превышать  $\frac{1}{8}$  от первичного текста);
- ясная, четкая структуризация материала, что обеспечивает его быстрое считывание;
- оригинальность индивидуальной обработки материала (наличие вопросов, собственных суждений, своих символов и знаков и т.п.);

### *Заполнение таблицы по разделам биологии*

Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме из учебной дисциплины биология – это вид самостоятельной работы по систематизации объёмной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. В рамках сводной таблицы могут наглядно отображаться как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем биологии (многоплановый материал). Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема учебного материала биологии, желая придать ему оптимальную форму для запоминания.

Часть материала по составлению сводной таблицы может быть определена преподавателем (какие объекты, процессы и по каким критериям сравнивать), а другая часть материала биологии подбирается обучающимся самостоятельно после изучения соответствующего учебного материала.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электрон-

ная почта, видеосвязь и другие платформы). Учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся может проводиться с применением ДОТ

### **Оценочные материалы при формировании рабочей программы дисциплины БД.9 Биология**

**Вопросы для устного фронтального опроса** по теме: Факторы среды

1. На какие группы классифицируются экологические факторы
2. Какие факторы среды относятся к абиотическим? Как организмы приспособлены к ним
3. Какие факторы среды называются биотическими? Приведите примеры взаимоотношений между организмами
4. Приведите примеры антропогенных факторов
5. Распределите перечисленные ниже факторы на три группы: абиотические, биотические, антропогенные.

**Вопросы для устного фронтального опроса** по теме «Биосфера – глобальная экосистема»

1. Дайте определение терминам «биосфера» и «ноосфера»
2. Какой русский ученый является создателем учения о биосфере
3. Что такое живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество, косное вещество.  
Приведите примеры
4. Перечислите функции живого вещества
5. Назовите границы биосферы

#### **Работа в тетради**

Заполнение таблицы по теме « Основные направления эволюционного процесса. Развитие органического мира». Внимательно прочитать текст учебника по соответствующей теме. Составить таблицу (форма таблицы показана на м/м экране). Используя текст учебника, а также материал, изложенный преподавателем, заполнить соответствующие графы таблицы. Текст в таблице должен быть кратким, отражать основное содержание материала. После выполнения работы в тетради преподаватель проверяет выполненное задание, задает вопросы по содержанию таблицы.

**Тестовый контроль** по теме «Селекция животных и микроорганизмов»  
Антибиотики получают в результате селекции

- А) животных
- Б) растений
- В) микроорганизмов

Выберите правильный ответ

Главная задача селекции:

- А) изучение строения и жизнедеятельности культурных растений и домашних животных;
- Б) исследование закономерностей наследования признаков;
- В) изучение взаимосвязи организмов и среды их обитания;
- Г) выведение новых сортов растений и пород животных

На ранних этапах одомашнивания растений и животных применялся:

- А) искусственный отбор;
- Б) метод ментора;
- В) бессознательный отбор
- Г) межпородное скрещивание.

Установите соответствие между методом селекции и его использованием в селекции растений и животных.

**ОБЪЕКТ**

- 1) селекция животных
- 2) селекция растений

**МЕТОД**

- А) отбор по экстерьеру
- Б) массовый отбор
- В) получение полиплоидов
- Г) искусственный мутагенез
- Д) испытание родителей по потомству

**Тестовый контроль** по теме «Взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды Экология как наука»

Выберите один правильный ответ

1. Для существования биогеоценозов необходима энергия солнца, так как
  - 1) вся энергия запасается в биомассе редуцентов
  - 2) вся энергия консервируется в зеленых растениях
  - 3) при прохождении через пищевые цепи вся энергия рассеивается в виде тепла
  - 4) при прохождении через пищевые цепи часть энергии рассеивается в виде тепла
2. Ограничивающим фактором для произрастания большинства растений в еловом лесу является
  - 1) недостаток влаги 3) слабая освещенность
  - 2) вытаптывание растений животными 4) насыщение воздуха фитонцидами
3. Взаимоотношения между березой и елью, растущими в одном лесу – иллюстрация

- 1) мутуализма 3) конкуренции
- 2) комменсализма 4) паразитизма
4. К хищничеству относят взаимоотношения между
  - 1) плотвой и щукой 3) плотвой и карпом
  - 2) раком-отшельником и актинией 4) хорьком и горностаем
5. Почвенные бактерии в экосистеме выступают как
  - 1) продуценты 3) редуценты
  - 2) консументы I порядка 4) консументы II порядка

Соответствие между балльной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

## Практическая работа №1

Методические указания по выполнению практической работы.

Тема: **Строение клетки**

Цель: изучить строение клетки, сформировать представление об органеллах клетки, их основных функциях, научиться определять и называть органеллы клетки по их внешнему виду

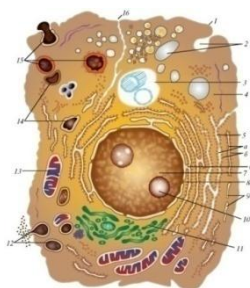


Рис.1 Строение клетки

Таблица 1 . Варианты

Вариант №	Номера органелл
<b>1</b>	1, 7, 13
<b>2</b>	3, 5, 14
<b>3</b>	4, 10, 11

Указания к выполнению работы:

1. Запишите дату, номер и тему практической работы.
2. Прочитайте и запишите цель работы.
3. По таблице 1 определите какие органеллы клетки Вам нужно выбрать для дальнейшей работы. Запишите их номера.
4. Изобразите клетку и три указанные органеллы, подпишите их на рисунке. Под рисунком опишите для чего нужны данные органеллы и каковы их функции.
5. Прочитайте дополнительные вопросы и подготовьте устные ответы на них.

Дополнительные вопросы:

1. Чем отличаются растительная и животная клетки?
2. Какие виды ЭПС вы знаете?
3. Покажите на рисунке рибосомы. Какова их функция в клетке?

Критерии оценивания практической работы:

Оценка «3» - в тетради правильно выполнены пункты 1 и 2 (или с незначительными недочетами), студент не может ответить устно на дополнительные вопросы или отказывается отвечать

Оценка «4» - в тетради правильно выполнены пункты 1 и 2. Студент отвечает на дополнительные вопросы, может назвать все органеллы клетки, перечислить их функции, но в ответах присутствуют неточности, незначительные ошибки.

Оценка «5» - в тетради правильно выполнены пункты 1 и 2. Студент безошибочно называет все органеллы клетки, может по рисунку и внешнему виду определить какая органелла изображена и рассказать о её функциях .

### **Перечень вопросов к дифференцированному зачёту (1 семестр)**

1. История формирования биологии как науки. Ученые – биологи
2. Основные свойства живой материи
3. Гипотезы происхождения жизни
4. Основные этапы эволюции человека
5. Расы. Единство происхождения рас
6. Функции белков, углеводов и липидов в клетке
7. Нуклеиновые кислоты и их роль в клетке
8. Строение и функции клетки. Особенности строения растительной клетки
9. Органоиды клетки
10. Неклеточные формы жизни. Вирусы
11. Обмен веществ в клетке

12. Автотрофные и гетеротрофные организмы
13. Фотосинтез. Хемосинтез
14. Деление клетки. Митоз. Фазы митоза
15. Деление клетки. Мейоз. Фазы мейоза
16. Индивидуальное развитие организмов. Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие

### Примеры генетических задач

1. У крупного рогатого скота ген комолости (безрогости) (А) доминирует над геном рогатости (а). Какой фенотип и генотип будет иметь потомство от скрещивания рогатого быка с гомозиготными комолыми коровами?
2. У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой были короткие ресницы, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами. Какова вероятность рождения в данной семье ребёнка с длинными ресницами?

### Оценка ответов обучающегося на вопросы

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место незначительные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных

				сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.