

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.07.2024 16:11:51  
Уникальный программный ключ:  
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d9ef1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курский государственный аграрный университет  
имени И.И. Иванова»

Факультет среднего профессионального образования

**Рабочая программа**  
**учебной дисциплины «Биология»**

**Специальность:** *36.02.01 Ветеринария*

**Вид подготовки:** *базовая, на базе основного общего образования*

**Форма обучения:** *очная*

Курск - 2024

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Авторы-составители – преподаватели кафедры математических и естественно-научных дисциплин Дробышева Ел.В., Дробышева Ек.В.

**Лист рассмотрения/пересмотра  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Биология»**

Рабочая программа одобрена на 2024-2025 учебный год.

Протокол № 8 от «17» апреля 2024 г. заседания кафедры математических  
и естественно-научных дисциплин.

И.о. зав. кафедрой  /С.Д. Майкова /

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучения биологии в ФГБОУ ВО Курский ГАУ на факультете среднего профессионального образования, реализующем образовательную программу среднего общего образования, при подготовке специалистов среднего звена.

Согласно рекомендациям по организации среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) биология в учреждениях среднего профессионального образования (далее – СПО) изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования.

При освоении специальности *36.02.01 Ветеринария* биология изучается в объеме 237 часов.

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования базового уровня.

Программа учебной дисциплины «Биология» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования — программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена.

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»**

**Цель:** 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 естественно-научной картины мира; методах научного познания.

### **Задачи:**

- 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.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплины «Биология» входит в естественнонаучный цикл. Изучается на 1-м курсе (1, 2 семестр).

Человек, получивший среднее профессиональное образование, должен знать основы биологии, которые имеют важное общеобразовательное, мировоззренческое и прикладное значение.

## **3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

- **личностных:**

- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;
- 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;
- **метапредметных:**
    - осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
    - 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 факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- 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;
- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);
- **предметных:**
  - 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;
  - владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровне организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
  - владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием,

измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

#### **4. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ ПО ВИДАМ РАБОТЫ**

№ п/п	Виды учебной работы	час.		
		Всего	1 семестр	2 семестр
<b>1</b>	<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>237</b>	<b>108</b>	<b>84</b>
1.1	Лекции, уроки	193	108	84
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>44</b>	<b>-</b>	<b>44</b>
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация:</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
3.1.	Консультация	-	-	1
3.2.	ИКР	1 семестр	1 семестр	-
3.3.	Экзамен	2 семестр	-	2 семестр
<b>ВСЕГО час.</b>		<b>237</b>	<b>108</b>	<b>129</b>

## 5 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Всего трудоемкость в часах	В том числе аудиторных занятий		Самостоятельная работа
			Всего	Лекции, урок	
<b>1 семестр</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>-</b>
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Учение о клетке</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>-</b>
1.1	Введение.	2	2	2	-
1.2	Интерактивные занятия по биологии. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой природы.	2	2	2	-
1.3	Химическая организация клетки	6	6	6	-
1.4	Строение и функции клетки	6	6	6	-
1.5	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	4	4	4	-
1.6	Строение и функции хромосом	4	4	4	-
1.7	Жизненный цикл клетки.	4	4	4	-
1.8	<b>Рубежная контрольная точка по разделу 1. Контрольная работа №1. «Учение о клетке».</b>	2	2	2	-
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>

2.1	Размножение организмов.	2	2	2	-
2.2	Половое и бесполое размножение	2	2	2	-
2.3	Митоз	6	6	6	-
2.4	Мейоз	6	6	6	-
2.5	Образование половых клеток и оплодотворение	4	4	4	-
2.6	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза	4	4	4	-
2.7	Постэмбриональное развитие	2	2	2	-
2.8	Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных	2	2	2	-
2.9	Причины нарушений в развитии организмов	2	2	2	-
2.10	Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.	2	2	2	-
2.11	<b>Рубежная контрольная точка по разделу 2. Контрольная работа №2. «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов».</b>	2	2	2	-
3	<b>Раздел 3. Основы генетики и селекции</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	-
3.1	Основные учения о наследственности и изменчивости	2	2	2	-
3.2	Законы генетики, установленные Г. Менделем	10	10	10	-
3.3	Интерактивное занятие по биологии №2. Ролевая игра с компьютерной презентацией «Наследственные болезни человека»	2	2	2	-
3.4	Хромосомная теория наследственности	2	2	2	-
3.5	Генетика пола	2	2	2	-

3.6	Сцепленное с полом наследование	2	2	2	-
3.7	Наследственные болезни человека, их причины и профилактика	6	6	6	-
3.8	Закономерности изменчивости	4	4	4	-
3.9	Генетика – теоретическая основа селекции	2	2	2	-
3.10	Одомашнивание животных и выращивание культурных растений	2	2	2	-
3.11	Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений	2	2	2	-
3.12	Основные методы селекции	4	4	4	-
3.13	Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.	2	2	2	-
3.14	<b>Рубежная контрольная точка по разделу 3. Контрольная работа №3. «Основы генетики и селекции»</b>	2	2	2	-
<b>2 семестр</b>		<b>128</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>44</b>
4	<b>Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>18</b>
4.1	Гипотезы происхождения жизни	3	2	2	1
4.2	Этапы развития жизни на Земле	6	4	4	2
4.3	Многообразие живого мира на Земле и современная его организация	3	2	2	1
4.4	История развития эволюционных идей	3	2	2	1
4.5	Эволюционное учение Ч. Дарвина	4	2	2	2
4.6	Естественный отбор	3	2	2	1
4.7	Микроэволюция	3	2	2	1
4.8	Концепция вида, его критерии	3	2	2	1
4.9	Популяция – структурная единица вида и	3	2	2	1

	эволюции				
4.10	Движущие силы эволюции	3	2	2	1
4.11	Синтетическая теория эволюции	3	2	2	1
4.12	Современные представления о видообразовании	3	2	2	1
4.13	Макроэволюция	3	2	2	1
4.14	Доказательства эволюции	3	2	2	1
4.15	Биологический прогресс и биологический регресс	3	2	2	1
4.16	Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.	3	2	2	1
4.17	<b>Рубежная контрольная точка по разделу 4. Контрольная работа №4. «Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение»</b>	2	2	2	-
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Происхождение человека</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
5.1	Антропогенез	4	2	2	2
5.2	Эволюция приматов	3	2	2	1
5.3	Современные гипотезы происхождения человека	3	2	2	1
5.4	Человеческие расы	3	2	2	1
5.5	<b>Рубежная контрольная точка по разделу 5. Контрольная работа №5. «Происхождение человека».</b>	2	2	2	-
<b>6</b>	<b>Раздел 6. Основы экологии</b>	<b>52</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>18</b>
6.1	Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой	3	2	2	1

6.2	Экологические факторы, их значение в жизни организмов	3	2	2	1
6.3	Экологические системы	3	2	2	1
6.4	Видовая и пространственная структура экосистем	3	2	2	1
6.5	Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах	3	2	2	1
6.6	Межвидовые взаимоотношения в экосистеме	4	2	2	2
6.7	Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии	3	2	2	1
6.8	Искусственные сообщества	4	2	2	2
6.9	Учение В.И. Вернадского о биосфере	3	2	2	1
6.10	Роль живых организмов в биосфере	3	2	2	1
6.11	Круговорот важнейших биогенных элементов в биосфере	3	2	2	1
6.12	Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде	3	2	2	1
6.13	Глобальные экологические проблемы и пути их решения	6	4	4	2
6.14	Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера	3	2	2	1
6.15	Правила поведения людей в окружающей природной среде.	3	2	2	1
6.16	<b>Рубежная контрольная точка по разделу 6. Контрольная работа №6. «Основы экологии».</b>	2	2	2	-
<b>7</b>	<b>Раздел 7. Бионика</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

7.1	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	3	2	2	1
7.2	Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных	4	2	2	2
<b>Консультация</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>Итого</b>		<b>237</b>	<b>193</b>	<b>193</b>	<b>44</b>
<b>Форма промежуточной аттестации – ИКР 1 семестр; экзамен, 2 семестр</b>					

## 6. 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 профессий и специальностей среднего профессионального образования.

### Демонстрации

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

Царства живой природы.

Интерактивное занятие по биологии «Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой природы».

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Взаимосвязь науки с биологией, её место в системе наук, роль курса общей биологии в системе естественно-научных учебных дисциплин. Биологические системы разного уровня.

## Раздел 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.

Митоз.

### Практические занятия

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Клетка (прокариот и эукариот), макроэлементы, микроэлементы, неорганические вещества, биополимеры, мономеры, углеводы, липиды, гормоны, ферменты, витамины, нуклеиновые кислоты, АТФ. Строение вируса. Схема строения хромосом. Схема строения гена.

## **Раздел 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.

Оплодотворение у растений.

Индивидуальное развитие организма.

Типы постэмбрионального развития животных.

### Практическое занятия

Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.

### Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Виды и особенности размножения организмов. Строение половых клеток и процесс оплодотворения. Основные формы размножения организмов и их биологическое значение. Формы бесполого размножения (прямое деление, бинарное деление, шизогония, почкование, спорообразование, вегетативное размножение, полиэмбриония). Размножение растений.

## **Раздел 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.

#### Практические занятия

Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.

Решение генетических задач.

Анализ фенотипической изменчивости.

Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Генетика. Генетическая терминология и символика. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Структура современной селекции. Теория селекционного процесса. Искусственный отбор. История селекции в России. Частная селекция растений, животных и микроорганизмов.

#### **Раздел 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.

### Практические занятия

Описание особей одного вида по морфологическому критерию.

Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Ранние этапы развития (происхождения) жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация. Развитие систематики. Значение трудов К. Линнея. Эволюционное учение Ж.Б. Ламарка. Происхождение органической целесообразности и ее относительность. Мутации как основной материал для эволюционного процесса. Формы естественного отбора. Проблема эволюционных тупиков и вымирание. Вклад отечественных ученых в развитие дарвинизма. Основные пути адаптациогенеза. Волны жизни и их роль в эволюции. Структура вида. Прогресс и регресс в эволюции.

## **Раздел 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.

Практическое занятие

Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Многообразие доказательств родства человека с животными, основные стадии эволюции приматов, стадии эволюции человека. Гипотезы происхождения человека. Антропология. Антропогенез. Человеческие расы. Расогенез.

## **Раздел 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 природ-

ной 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.

Практические занятия

Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.

Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).

Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.

Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум). Решение экологических задач.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Среда обитания и факторы среды. Общие закономерности действия факторов среды на организм. Популяция. Экосистема. Биосфера. Природные ресурсы, используемые человеком. Понятие «загрязнение среды».

Экологические проблемы: региональные и глобальные. Причины возникновения глобальных экологических проблем. Возможные способы решения глобальных экологических проблем.

Экологические факторы и их влияние на организмы.

Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.

Основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды. Контроль за качеством воздуха, воды, продуктов питания.

Особенности среды обитания человека в условиях сельской местности. Сельское хозяйство и его экологические проблемы. Пути решения экологических проблем сельского хозяйства.

Эволюция взглядов на устойчивое развитие. Переход к модели «Устойчивость и развитие». Экологический след и индекс человеческого развития. Экономический, социальный, культурный и экологический способы устойчивости, их взаимодействие и взаимовлияние.

Природоохранная деятельность. Заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы. Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус.

Природные ресурсы и их охрана. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов и водных биоценозов).

## **Раздел 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.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

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).Естественные и искусственные экосистемы своего района.

## **7 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>
<b>Введение</b>	Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране
<b>Раздел 1. Учение о клетке</b>	
<b>Химическая организация клетки</b>	Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке

<b>Строение и функции клетки</b>	<p>Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов.</p> <p>Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.</p> <p>Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.</p> <p>Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</p>
<b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<p>Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.</p> <p>Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК</p>
<b>Жизненный цикл клетки</b>	<p>Ознакомление с клеточной теорией строения организмов.</p> <p>Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов</p>
<b>Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное. Развитие организмов</b>	
<b>Размножение организмов</b>	<p>Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов.</p> <p>Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки</p>
<b>Индивидуальное развитие организма</b>	<p>Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных.</p> <p>Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причи-</p>

	<p>нами нарушений в развитии организмов.</p> <p>Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира</p>
<b>Индивидуальное развитие человека</b>	<p>Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства.</p> <p>Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека</p>
<b>Раздел 3. Основы генетики и селекции</b>	
<b>Закономерности изменчивости</b>	<p>Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира.</p> <p>Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой.</p> <p>Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале.</p> <p>Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм</p>
<b>Основы селекции растений, животных и микроорганизмов</b>	<p>Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции.</p> <p>Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И.Вавиловым.</p>

	<p>Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов</p>
<p><b>Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение</b></p>	
<p><b>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле</b></p>	<p>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</p> <p>Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции.</p> <p>Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)</p>
<p><b>История развития эволюционных идей</b></p>	<p>Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, при-</p>

	знавая право другого человека на иное мнение
<b>Микроэволюция и макроэволюция</b>	<p>Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции.</p> <p>Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами.</p> <p>Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов</p>
<b>Раздел 5. Происхождение человека</b>	
<b>Антропогенез</b>	<p>Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.</p> <p>Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство.</p> <p>Выявление этапов эволюции человека</p>
<b>Человеческие расы</b>	Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях
<b>Раздел 6. Основы экологии</b>	

<p><b>Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой</b></p>	<p>Изучение экологических факторов и их влияния на организмы.</p> <p>Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом.</p> <p>Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды.</p> <p>Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе</p>
<p><b>Биосфера — глобальная экосистема</b></p>	<p>Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме.</p> <p>Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере.</p> <p>Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах</p>
<p><b>Биосфера и человек</b></p>	<p>Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде.</p> <p>Умение определять воздействие производственной де-</p>

	<p>тельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.</p> <p>Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач.</p> <p>Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране</p>
<b>Раздел 7. Бионика</b>	
<b>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики</b>	<p>Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве</p>

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

При реализации настоящей программы используются как *традиционная лекционно-урочная технология*, так и *инновационные технологии*:

- игровые технологии (Интерактивное занятие по биологии №2.Ролевая игра с компьютерной презентацией «Наследственные болезни человека»)
- информационные технологии (на 46 теоретических занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWERPOINT).

## 9. ВИДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

В течение семестра используются следующие виды контроля:

- *входной,*
- *текущий,*
- *рубежный.*

*Входной контроль* проводится в форме собеседования на первом занятии с целью определения мотивации студентов к изучению учебной дисциплины «Биология» или её отсутствия для коррекции методики преподавания учебной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний осуществляется в форме устного опроса студентов на занятиях, выполнения домашних, индивидуальных заданий.

*Рубежный контроль (РКТ)* организуется в первом семестре написанием 3 рубежных контрольных работ, во втором – 3 рубежные контрольные работы.

### Темы контрольных и самостоятельных работ.

#### 1 семестр

Самостоятельная работа № 1 «Химические вещества клетки».

Контрольная работа №1 «Учение о клетке».

Самостоятельная работа № 2 «Виды размножения. Митоз и мейоз».

Самостоятельная работа № 3 «Моногибридное и дигибридное скрещивание».

Контрольная работа №2 «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов».

#### 2 семестр

Самостоятельная работа № 4 «Основы селекции».

Самостоятельная работа № 5 «Эволюционное учение».

Самостоятельная работа № 6 «Происхождение человека».

Самостоятельная работа № 7 «Основы экологии».

Контрольная работа №3 «Основы генетики и селекции».

Контрольная работа №4 «Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение».

Контрольная работа №5 «Происхождение человека».

Контрольная работа №6 «Основы экологии».

### **Тематика проектной деятельности по учебной дисциплине «Биология»**

1. Функции органических веществ в клетках.
2. Роль неорганических веществ в клетках.
3. Макро- и микроэлементы. Их роль для живых организмов.
4. Изучение образования органических веществ в растении путем фотосинтеза.
5. Изучение передвижения веществ в растении.
6. Биологическая роль ферментов и гормонов для живого организма.
7. Изучение влияния фитогормонов на растения.
8. Изучение роли прокариотических организмов в биоценозах.
9. Мембранный принцип организации клеток эукариотических организмов.
10. Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.
11. Изучение роли митохондрии в энергетическом обмене.
12. Изучение роли рибосом в процессе биосинтеза белка.
13. Роль биосинтеза белка в жизни клетки.
14. Изучение взаимосвязи анаболизма и катаболизма.
15. Роль органоидов прокариотической клетки.

16. Клеточная теория строения организмов: история и современные положения.
17. Анализ преимуществ бесполого и полового размножения.
18. Исследование влияния различных факторов на развитие живых организмов.
19. Исследование влияния никотиносодержащих смесей на эмбриональное развитие зародыша.
20. Исследование влияния наркотических веществ на эмбриональное развитие зародыша.
21. Исследование влияния алкоголя на эмбриональное развитие зародыша.
22. Исследование влияния лекарственных препаратов на эмбриональное развитие зародыша.
23. Анализ закономерностей фенотипической и генотипической изменчивости.
24. Исследование закономерностей передачи наследственной информации.
25. Перспективы развития современной генетики в животноводстве.
26. Перспективы развития современной генетики в растениеводстве.
27. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
28. Центры многообразия и происхождения домашних животных.
29. История происхождения отдельных сортов культурных растений.
30. История происхождения отдельных пород сельскохозяйственных животных.
31. Изучение роли эволюционных идей до Ч. Дарвина для современной науки.
32. Исследование современных представлений о механизмах и закономерностях эволюции.
33. Анализ значения ароморфозов в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных.
34. Исследование влияния движения материков и оледенений на формирование современной флоры.

35. Исследование влияния движения материков и оледенений на формирование современной фауны.
36. Изучение антропогенного влияния на природу на различных этапах развития человеческого общества.
37. Сравнительный анализ естественных и искусственных биоценозов.
38. Агроценоз: особенности искусственной экосистемы
39. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
40. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
41. Рациональное использование и охрана невозобновимых природных ресурсов.
42. Рациональное использование и охрана возобновимых природных ресурсов.
43. Исследование опасности глобальных нарушений в биосфере.
44. Экологические кризисы и катастрофы. Предотвращение их возникновения.
45. Роль человека в сохранении устойчивого развития природы.
46. Исследование биоритмов живых организмов.
47. «Грязь» и «чистота» для химика и кулинара.
48. Большой и малые круговороты воды в природе, их значение.
49. Ледниковый период: исследование ритмов изменения климата на Земле.
50. Миллион лет до нашей эры: геологическая история развития Земли.
51. Изучение природных комплексов полярных районов Земли.
52. Изучение природных комплексов экваториальных и тропических районов Земли.
53. Современное состояние флоры и фауны Мирового океана.
54. Влияние минеральных веществ на развитие проростков.
55. Влияние органических веществ на развитие проростков.
56. Исследование влияния фитогормонов на развитие проростков.

57. Белки как природные полимеры.
58. Углеводы как природные полимеры.
59. ДНК и РНК естественные полимеры клетки.
60. Изучение биогеоценоза соснового бора.
61. Биоразнообразие и роль в природе представителей отдела Моховидные.
62. Биоразнообразие и роль в природе представителей отдела Плауновидные.
63. Перспективы селекции представителей отделов Однодольные и Двудольные.
64. Исследование биологической роли представителей царства Вирусы.
65. Влияние магнитной воды на жизнедеятельность растений.
66. Влияние различных условий на рост и развитие комнатных растений.
67. Влияние тяжелых металлов на живые организмы.
68. Влияние условий окружающей среды на процесс фотосинтеза.
69. Возможности и перспективы использования микроорганизмов.
70. Дачный участок как экосистема.
71. Изучение выращивания сельскохозяйственных культур в условиях Курской области.
72. Изучение выращивания плодовых культур в условиях Курской области.
73. Исследование направлений животноводства в Курской области.
74. Многообразие и биологическая роль представителей отряда Перепончатокрылые.
75. Значение бактерий в природе и жизни человека.
76. Роль форм естественного отбора в формировании биоразнообразия.
77. Причины вымирания древних животных.
78. Исследование роли адаптаций в эволюции живых организмов.
79. Исследование роли адаптаций в эволюции живых организмов на примере животных.
80. Исследование роли адаптаций в эволюции живых организмов на примере растений.

81. Роль наследственных заболеваний в формировании генофонда популяций.
82. Автомобильный транспорт как источник химического загрязнения атмосферы.
83. Автомобильный транспорт в городе: проблемы и пути их решения.
84. Аквариум как пример замкнутой экосистемы.
85. Бездомные животные как элемент экологической среды города.
86. Бытовая химия в нашем доме и альтернативные способы уборки.
87. Влияние изменений климата на экосистемы
88. Изучение влияния компьютерной зависимости на успеваемость студентов.
89. Влияние моющих средств на состояние кожи человека
90. Влияние на здоровье психоэмоционального состояния и социальных условий жизни.
91. Исследование влияния рекламы на психику подростков.
92. Исследование роли мобильного телефона в жизни современного человека.
93. Изучение влияния стресса на человеческий организм.
94. Исследование влияния экологических факторов на живые организмы.
95. Исследование вреда и пользы жевательной резинки.
96. Изучение свойств кисломолочных продуктов.
97. Исследование перспектив развития генно-модифицированных продуктов питания.
98. Исследование влияния пищевых добавок на организм человека.
99. Исследование влияния красителей и консервантов на организм человека.
100. Влияние различных видов пыли и на организм человека.
101. Перспективы развития методов утилизации пластиковых отходов.
102. Современные подходы к утилизации мусора.
103. Здоровый образ жизни как социальная необходимость.
104. Значение минеральных солей для живых организмов.

105. Анализ мирового опыта переработки отходов и вторичного сырья.
106. Экологические последствия лесных пожаров.
107. Мой взгляд на проблему бездомных животных в городе и способы её решения.
108. Изучение квартиры как экологической среды обитания.
109. Перспективы развития нанотехнологий.
110. Исследование пищевых добавок «Е» в продуктах питания.
111. Исследование влияния вакцинации на коллективный иммунитет.
112. Изучение безопасности бытовой химии на кухне
113. Твердые бытовые отходы: экологические проблемы и возможные пути их решения.
114. Анализ влияния тяжелых металлов на живые организмы.
115. Сравнительный анализ полезных свойств фруктов и соков.
116. Сравнительный анализ различных сортов чая.
117. Сравнительный анализ различных сортов кофе.
118. Исследование влияния чая на организм человека.
119. Исследование влияния кофе на организм человека.
120. Влияние ароматических веществ на психоэмоциональное состояние человека.
121. Изучение бактерицидного действия фитонцидов.
122. Биологически активные вещества: витамины.
123. Влияние биологически активных добавок на организм.
124. Биологические методы борьбы с вредителями комнатных растений.
125. Биологические методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений.
126. Биологическое значение жирорастворимых витаминов.
127. Биологическое значение водорастворимых витаминов.
128. Изучение угрозы биологического оружия.
129. Роль биологических знаний в жизни каждого.
130. Изучение явления биолюминесценции в природе.

131. Биометрические особенности папиллярного узора.
132. Биометрическое исследование влияния дерматоглифических особенностей человека.
133. Бионика: технический взгляд на живую природу.
134. Особенности и перспективы развития биофизики.
135. Биохимическая диагностика процесса утомления.
136. Изучение влияния почв на рост и развитие редиса
137. Изучение влияния почв на рост и развитие фиалки узамбарской
138. Особенности развития многоплодной беременности.
139. Исследование формирования различных признаков у близнецов.
140. Различные типы питания и их влияние на организм.
141. Влияние насекомых-вредителей на флору.
142. Влияние солей тяжелых металлов на плазмолиз протопласта растительной клетки.
143. Влияние фитонцидных растений на живые организмы.
144. Влияние фитонцидов на сохранность продуктов.
145. Влияние различных условий на рост и размножение дрожжей.
146. Влияние различных условий на рост и размножение бактерий.
147. Лечебные свойства воды.
148. Влияние условий содержания на здоровье домашних питомцев
149. Воздействие электрического тока на клетки.
150. Возникновение и развитие условных рефлексов.
151. Сравнительный анализ условных и безусловных рефлексов у животных.
152. Выращивание методом «влажных камер».
153. Выявление наиболее благоприятных факторов для сохранения свежести молока.
154. Выявление тягучей (картофельной) болезни хлеба и способы её предотвращения.
155. Перспективы развития фитокосметики в современном мире.
156. Естественно-научное обоснование некоторых народных примет.

157. Изучение причин многообразия глубоководных живых организмов.
158. Зависимость интенсивности фотосинтеза от внешних условий.
159. Зависимость фотопериодических реакций от воздействия света на организм растений.
160. Значение близкородственного скрещивания.
161. Биологическая роль растений на планете.
162. Изучение влияния музыкальных звуков на живые организмы.
163. Изучение влияния различных направлений в музыке на психоэмоциональное состояние человека.
164. Изучение наследования признаков по родословной.
165. Изучение биологической деятельности дрожжей в тесте.
166. Исследование взаимосвязи между образом жизни студента и плотностью его тела.
167. Исследование влияния отдельных факторов на ход технологического процесса приготовления дрожжевого теста и на качество изделий из него.
168. Исследование влияния шума и музыки на память и внимание человека.
169. Исследование жесткости воды различных природных источников.
170. Определение качества воды методом биотестирования.
171. Изучение влияния разных видов почв на рост и развитие растений.
172. Продукты пчеловодства в косметологии.
173. Изучение биологической роли ферментов.
174. Развитие и современное применение зоотерапии.
175. Методы профилактики и лечения болезней сельскохозяйственных животных.
176. Болезни культурных растений и способы борьбы с ними.
177. Факторы, влияющие на урожайность растений.
178. Факторы, влияющие на продуктивность сельскохозяйственных животных.
179. Роль ветеринарии в сельском хозяйстве.

180. Становление ветеринарной науки в России
181. Анализ генома человека на разных уровнях его организации.
182. Взаимосвязь генома и интеллекта.
183. Генетическая предрасположенность к различным заболеваниям.
184. Влияние мутационного процесса на генофонд популяций.
185. Выявление причин, отрицательно влияющих на генотип человека.
186. Вклад зарубежных ученых-генетиков в развитие науки.
187. Вклад отечественных ученых-генетиков в развитие науки.
188. Современный этап и перспективы развития генетики как науки.
189. Изучение генотипической обусловленности интеллекта и составляющих психофизиологических параметров.
190. Проблемы и перспективы создания искусственных органов.
191. Генетический эксперимент как прогрессивный метод науки.
192. Проблемы и перспективы клонирования в сельском хозяйстве.
193. Анализ методов генетических исследований человека.
194. Исследование мигрирующего генома.
195. Возможности и перспективы применения нанотехнологий в биологии и медицине.
196. Этические проблемы в биологии.
197. Последствия влияния факторов окружающей среды на геном живых организмов.
198. Перспективы развития новых направлений биологии: протеомика, геномика, метаболомика.
199. Анализ современных взглядов на природу старения.
200. Сравнительный анализ состояния окружающей среды и частоты рождения детей с врожденной и наследственно обусловленной патологией.
201. Анализ возможных результатов эволюции человека.
202. Механизмы адаптаций организмов к условиям окружающей среды.
203. Общая характеристика и биохимические свойства алкалоидов.

204. Общая характеристика и видовое разнообразие анаэробных организмов.
205. Сущность и особенности антропогенеза.
206. Разновидности диетического питания.
207. Общая характеристика и классификация антибиотиков.
208. Общая характеристика и особенности ароморфозов растений и животных в экстремальных условиях.
209. Сущность ароматерапии и ее использование.
210. Общая характеристика и классификация бактерий
211. Функции белого и серого вещества головного мозга.
212. Изучение использования беспозвоночных в медицине.
213. Биогенные элементы: их виды и функции в живой системе.
214. Методы изучения биопродуктивности лесных ландшафтов.
215. Функции и особенности строения биологических мембран.
216. Биологические особенности двоякодышащих и кистеперых рыб.
217. Сущность, причины и особенности миграции животных.
218. Развитие и перспективы биотехнологий.
219. Общая характеристика болезней эндокринной системы человека.
220. Общая характеристика и особенности применения химических веществ в бытовых условиях.
221. Общая характеристика и классификация удобрений.
222. Биологическая роль почвенных бактерий.
223. Биологические особенности формирования различных рас людей.
224. Общая характеристика и классификация вирусов.
225. Влияние стресса и на здоровье человека.
226. Влияние трансгенного корма на развитие живых организмов.
227. Изучение лишайников как биоиндикаторов чистоты воздуха.
228. Сравнительная характеристика вирусов и бактерий.
229. Влияние физических нагрузок на опорно-двигательный аппарат.
230. Влияние химических веществ на рост и развитие сельскохозяйственных растений.

231. Биотехнологии приготовления кисломолочных продуктов.
232. Общая характеристика и значение водорослей в природе.
233. Механизмы процессов, происходящих в клетке под воздействием электрического тока.
234. Антропогенное загрязнение атмосферы.
235. Антропогенное загрязнение гидросферы.
236. Антропогенное загрязнение гидросферы литосферы.
237. Генная инженерия: основные проблемы и перспективы развития.
238. Классификация и характеристика особоохраняемых природных территорий.
239. Гиподинамия: причины и профилактика.
240. Роль голосеменных растений в эволюции.
241. Общая характеристика и биологическая роль грызунов.
242. Сравнительная характеристика жизненных форм растений природных и антропогенных ландшафтов.
243. Особенности строения и видовое разнообразие плаунов.
244. Изучение взаимосвязи ноосферы и биосферы.
245. Влияние температурного фактора на интенсивность роста дрожжей.
246. Исследование особенностей строения цветка растений разных семейств класса Двудольные.
247. Исследование особенностей строения цветка растений разных семейств класса Однодольные.
248. Особенности строения и значение ампельных растений.
249. Памятники природы Курской области.
250. Сущность метода «биотестирования».
251. Общая характеристика флоры и фауны Курской области.
252. Общая характеристика и влияние микроорганизмов на человека.
253. Характеристика и биологическая роль микро- и макроэлементов.
254. Многообразие папоротников Курской области.
255. Общая характеристика и влияние на организм мутагенов.

256. Общая характеристика и влияние на организм канцерогенов.
257. Общая характеристика и влияние на организм аллергенов.
258. Исследование возможностей головного мозга.
259. Влияние нитратов на здоровье человека.
260. Биологическая составляющая происхождения человека.
261. Особенности и виды комнатных растений.
262. Сущность и значение биологического окисления.
263. Сущность процесса гумификации. Роль живых организмов в формировании почвы.
264. Химический состав и разновидности пестицидов.
265. Использование человеком различных продуктов пчеловодства.
266. Охрана и умножение рыбных богатств.
267. Общая характеристика и виды трансгенных продуктов.
268. Общая характеристика и распространение земноводных Курской области, занесенных в Красную книгу.
269. Общая характеристика и распространение пресмыкающихся Курской области, занесенных в Красную книгу.
270. Общая характеристика и распространение млекопитающих Курской области, занесенных в Красную книгу.
271. Общая характеристика и распространение плодов и семян растений природных, искусственных и сорных фитоценозов.
272. Особенности физиологии растений-галофитов: видовой состав и адаптации к условиям обитания.
273. Физиологические особенности растений-гидрофитов: видовой состав и адаптации к условиям обитания.
274. Изучение особенностей нелетающих морских птиц на примере отряда Пингвинообразные
275. Влияние антропологических факторов окружающей среды на сокращение популяций животных
276. Использование растений-суккулентов в интерьере помещений.

277. Роль биологического регресса и биологического прогресса в эволюции.
278. Общая характеристика и классификация лекарственных растений.
279. Изучение способов размножения комнатных растений.
280. Сравнительный анализ флоры некоторых водоемов Курской области.
281. Сравнительный анализ фауны некоторых водоемов Курской области.
282. Сущность и механизмы выработки иммунитета у человека.
283. Информационная безопасность как ведущий фактор социализации детей
284. Перспективы развития выращивания стволовых клеток.
285. Общая характеристика и типы сорной растительности в пределах города Курска.
286. Общая характеристика и методы утилизации бытовых отходов.
287. Современные методы утилизации промышленных отходов.
288. Общая характеристика и распространение Жесткокрылых на территории Курской области.
289. Общая характеристика и значение лесополос.
290. Общая характеристика факторов, влияющих на работоспособность и утомление.
291. Общая характеристика и функции ферментов в клетке.
292. Сущность, механизм и биологическая роль фотосинтеза.
293. Факторы, влияющие на биоритмы человека.
294. Основные черты и значение процесса регенерации.
295. Общая характеристика центров происхождения культурных растений.
296. Общая характеристика центров происхождения домашних животных.
297. Изучение факторов, влияющих на химическое состояние подземных вод.
298. Влияние образа жизни и условий содержания кошек на их рацион.
299. Влияние образа жизни и условий содержания собак на их рацион.
300. Заболевания домашних животных и методы их диагностики

## **10. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ.**

**Методика проведения экзамена. Примерные вопросы и задания к экзамену. Критерии оценки на экзамене. Форма промежуточной аттестации.**

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Биология», установленная рабочим учебным планом, - *экзамен* - выполняется в конце второго семестра.

В соответствии с действующим Положением о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся факультета СПО в ФГБОУ ВО Курском ГАУ студент, проявивший особые успехи в изучении учебной дисциплины, вынесенного на экзамен, выполнивший все рубежные контрольные точки на «4» и «5», может быть освобожден от сдачи экзамена. Ему проставляется итоговая оценка на основе результатов, полученных на рубежных контрольных точках.

Если студент **не выполняет** задания в рамках рубежного контроля на «хорошо» / «отлично», то проходит промежуточную аттестацию в традиционной форме, который предполагает ответ студента на 2 теоретических вопроса и 1 практический. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку дается не более 30 минут. Далее – студенты отвечают в соответствии с очередностью, один студент отвечает, остальные готовятся.

### **Примерные вопросы к экзамену**

1. Уровни организации живой материи.
2. Свойства живых систем.
3. Химическая организация клетки: неорганические вещества, их функции.

4. Химическая организация клетки: органические вещества (белки, углеводы, липиды), их функции.
5. Химическая организация клетки: органические вещества (нуклеиновые кислоты), их строение и функции.
6. АТФ - строение и функции в клетке.
7. Виды РНК и их функции в клетке.
8. ДНК ее строение и функции в клетке.
9. Строение и функции клетки.
10. Становление клеточной теории строения организмов.
11. Прокариотическая клетка.
12. Эукариотические клетки.
13. Прокариотические и эукариотические клетки, их сходство и различия.
14. Вирусы как неклеточная форма жизни. Значение вирусов.
15. Двухмембранные органоиды, их строение и функции в клетке.
16. Одномембранные органоиды, их строение и функции в клетке.
17. Немембранные органоиды, их строение и функции.
18. Растительная и животная клетка. Основные различия.
19. Клеточная мембрана. Транспорт веществ через мембрану
20. Пластический обмен (биосинтез белка).
21. Пластический обмен (фотосинтез).
22. Энергетический обмен (клеточное дыхание, брожение).
23. Клеточный (митотический) цикл. Митоз.
24. Половое размножение. Мейоз.
25. Гаметогенез, его этапы.
26. Стадии индивидуального развития (на примере хордовых).
27. Индивидуальное развитие человека. Последствия влияния вредных привычек и загрязнения среды на развитие человека.
28. Ген. Свойства генетического кода.
29. Основные понятия генетики. Г. Мендель – основоположник современной генетики.

30. Первый и второй закон Г. Менделя, их цитологическое обоснование.
31. Хромосомная теория наследования. Сцепленное наследование.
32. Пол. Сцепленное с полом наследование.
33. Закономерности изменчивости: фенотипическая изменчивость.
34. Закономерности изменчивости: генотипическая изменчивость.
35. Методы селекции растений.
36. Центры происхождения культурных растений.
37. Методы селекции животных.
38. История развития эволюционных идей.
39. Движущие силы эволюции.
40. Синтетическая теория эволюции.
41. Микроэволюция.
42. Макроэволюция.
43. Биологический прогресс и регресс. Причины и примеры.
44. Концепция вида, его критерии.
45. Доказательства эволюции.
46. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.
47. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.
48. Экологические факторы, их значение для жизнедеятельности организмов.
49. Видовая и пространственная структура экосистем.
50. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.
51. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.
52. Пищевые цепи. Пирамиды энергии и массы.
53. Круговорот веществ в природе.
54. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
55. Роль живых существ в биосфере.
56. Глобальные проблемы человечества. Пути их решения.
57. Бионика. Основные принципы бионики.

58. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.

### Задания к экзамену

1. Дана цепь ДНК: АТГЦЦТААГТЦА. Найти количество водородных связей.
2. Сколько процентов А, Г и Ц содержится в цепи ДНК, если известно, что Т = 43%.
3. Дана цепь ДНК: АЦЦАТТГЦААААЦТ. Найти: иРНК и тРНК.
4. Сколько содержится нуклеотидов аденина (А), тимина (Т), гуанина (Г) и цитозина (Ц) во фрагменте молекулы ДНК, если в нем обнаружено 1200 нуклеотидов цитозина (Ц), что составляет 20% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте ДНК?
5. Последовательность нуклеотидов в цепи ДНК: - ТТТЦЦЦАТАТТГЦЦАЦ-. В результате мутации одновременно выпадают первый нуклеотид и второй триплет нуклеотидов. Запишите новую нуклеотидную последовательность цепи ДНК. Определите по ней последовательность аминокислот в полипептиде. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.
6. Гладкая окраска арбузов наследуется как рецессивный признак. Какое потомство получится от скрещивания двух гетерозиготных растений с полосатыми плодами?
7. Способность человека ощущать горький вкус фенилтиомочевины (ФТМ) – доминантный признак, ген которого (Т) локализован в 17-й аутосоме. В семье мать и дочь ощущают вкус ФТМ, а отец и сын не ощущают. Определить генотипы всех членов семьи.
8. Седая прядь волос у человека – доминантный признак. Определить генотипы родителей и детей, если известно, что у матери есть седая прядь волос, у отца – нет, а из двух детей в семье один имеет седую прядь, а другой не имеет.

9. Комолость у крупного рогатого скота доминирует над рогатостью. Комолый бык Васька был скрещен с тремя коровами. От скрещивания с рогатой коровой Зорькой родился рогатый теленок, с рогатой коровой Буренкой – комолый. От скрещивания с комолой коровой Звездочкой родился рогатый теленок. Каковы генотипы всех животных, участвовавших в скрещивании?
10. У овса ранняя спелость доминирует над позднеспелостью. На опытном участке от скрещивания позднеспелого овса с гетерозиготным раннеспелым получено 69134 растения раннего созревания. Определить число позднеспелых растений.

### **Критерии оценки знаний и умений в рамках экзамена.**

При выставлении оценки преподаватель руководствуется следующими критериями:

5 (отлично) - студент показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями и умениями по биологии, ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

4 (хорошо) - студент показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал. Допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа.

3 (удовлетворительно) - студент понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен.

2 (неудовлетворительно) - студент имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки.

## **11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Биология: 10-й класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 223 с. — ISBN 978-5-09-103624-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334994>.— Текст : электронный.
2. Биология: 11-й класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-09-103625-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334997>.— Текст : электронный.

### **Дополнительная литература:**

1. Колесников С.И. Общая биология : учебное пособие / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2021. — 287 с. — ISBN 978-5-406-08214-0. — URL: <https://book.ru/book/940945>.— Текст : электронный.
2. Леонова Г. Г. Биология / Г. Г. Леонова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-507-45744-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282434>.— Текст : электронный.
3. Мустафин А. Г. Биология : учебник / А. Г. Мустафин, В. Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2020. — 423 с. — ISBN 978-5-406-07514-2.— URL: <https://book.ru/book/932501>. — Текст : электронный.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Академик : сайт.— URL: <https://dic.academic.ru/>.— Режим доступа: свободный.—Текст : электронный.
2. 2. Белок и все о нем в биологии и химии : сайт.— URL: <http://belok-s.narod.ru>. — Режим доступа: свободный.—Текст : электронный.

3. 3. Биофак : сайт.– URL: <http://www.bio-faq.ru>. – Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.
4. Клуб методистов : сайт. – URL: <https://proshkolu.ru/club>. – Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.
5. Методисты. Профессиональное сообщество педагогов : сайт. – URL: <http://metodisty.ru/>. – Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.
6. Публичная библиотека. Биология. Справочники : сайт. – URL: <http://publ.lib.ru>. – Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.

## **12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»**

### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Освоение программы учебной дисциплины «Биология» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в сеть Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

№ п/п	Наименование учебных помещений	Оснащенность учебных помещений
-------	--------------------------------	--------------------------------

1.	Кабинет биологии (УЛК-220)	Меловая доска - 1 Парты – 21 Стол – 1 Стул – 43 Трибуна – 1 Ноутбук ACERAspire 15.6 (переносной) с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения – 1 Проектор EpsonEB – X 10 (переносной) – 1 Экран с электроприводом SCREEN Media Champion 224183 см. MW. 4/34 - уг -1 Шкаф книжный – 1 Скелет человека на штативе (85 см) – 1
----	----------------------------	--

**Перечень информационных технологий  
(комплект лицензионного и свободного ПО)**

№	Название	(лицензия\свободное ПО)
1.	Windows 7	лицензия
2	Windows XP	лицензия
3	Paint.NET	свободное ПО
4	Система управления дистанционным обучением Moodle	свободное ПО
5	Информационно-правовые системы" Гарант" и "Консультант+"	свободное ПО для обучающихся
6	Microsoft office 2007	лицензия
7	Acrobat Reader DC	свободное ПО
8	Системы антивирусной защиты лаборатории Касперского	лицензия

**13 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ» ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напеча-

таннные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено. Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

