

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По дисциплине **ПД.03 «Биология»**

Специальности:

19.02.07 Технология молока и молочных продуктов

19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

35.02.15 Кинология

36.02.01 Ветеринария

Уровень образования – среднее профессиональное образование (СПО)

Уровень подготовки по ППССЗ – базовый

Форма обучения – очная

Рабочая программа дисциплины «Биология» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413.

Рабочая программа дисциплины «Биология» разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 372 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

Составители:


Д-р. биол. наук, профессор кафедры  
селекции, семеноводства и биотехнологии  
Олейникова Е.М.



Канд. биол. наук, доцент кафедры  
селекции, семеноводства и биотехнологии  
Назаренко Н.Н.



Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии (протокол №8 от 28.05.2021 г.)

Председатель предметной (цикловой) комиссии  Дьяконова О.В.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе педагогическим советом отделения среднего профессионального образования Университета (протокол №9 от 29 июня 2021 г.).

Заведующий отделением СПО



Терновых С.В.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПД.03 Биология

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины «Биология» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, 35.02.15 Кинология, 36.02.01 Ветеринария.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина ПД.03 «Биология» является учебной дисциплиной обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и базовой дисциплиной общеобразовательной подготовки СПО и реализуется в I и во II семестрах при сроке получения среднего профессионального образования 3 года 10 месяцев.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины, планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Содержание дисциплины «Биология» направлено на достижение следующих *целей*:

1. 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;

2. 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;

3. 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;

4. 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;

5. 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.

*Задачами* курса является:

1. формирование понятийного аппарата, обеспечения понимания основных закономерностей, теорий и концепции биологии;

2. формирование представления о роли биологии в формировании научного мировоззрения; о вкладе биологических теорий в формирование современной естественно научной картины мира; о единстве живой и неживой природы, родстве живых организмов;

3. выявление приспособления организмов к среде обитания, антропогенных изменениях в экосистемах своей местности;

4. сравнение биологических объектов: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа; анализ и оценка различных гипотез

о сущности, происхождении жизни и человека, глобальных экологических проблем и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

5. умение находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

6. формирование гражданской позиции, направленной на сохранение и восстановление природного богатства планеты;

7. создание условия для развития у студентов творческой, учебно-исследовательской и проектной компетентностей.

#### **Планируемые личностные результаты освоения учебной дисциплины:**

– сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно научной 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;

#### **Планируемые метапредметные результаты освоения учебной дисциплины:**

– 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);

#### **Планируемые предметные результаты освоения учебной дисциплины:**

##### **знать/понимать:**

- 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 уровневой 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.

В результате изучения учебной дисциплины «Биология» обучающийся должен **знать:**

1. основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;
2. строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;
3. сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;
4. вклад выдающихся (в т.ч. отечественных) ученых в развитие биологической науки;
5. биологическую терминологию и символику;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

1. объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменяемость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;
2. решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;
3. выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
4. сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;
5. анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и

человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

6. изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

7. находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

1. соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

2. оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

3. оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

#### **1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины.**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося (всего) **214** часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **134** часа;

Самостоятельной работы обучающегося – **54** часа;

Индивидуальный проект – **10** часов;

Консультации – **16** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

| Вид учебной работы  | Объем часов |            |            |
|---|-------------|------------|------------|
|   | семестр     |            | итого      |
|   | 1           | 2          |            |
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>91</b>   | <b>123</b> | <b>214</b> |
| <b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия)</b>                       | <b>54</b>   | <b>80</b>  | <b>134</b> |
| В том числе:  |             |            |            |
| Теоретическое обучение (лекции)   | 26          | 38         | 64         |
| Лабораторные занятия  | -           | -          | -          |
| Практические занятия  | 28          | 42         | 70         |
| <b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)</b>                         | <b>26</b>   | <b>28</b>  | <b>54</b>  |
| В том числе:  |             |            |            |
| реферат   | 10          | 12         | 22         |
| Поиск и систематизация информации с использованием интернет-ресурсов по заданной теме | 8           | 8          | 16         |
| Составление и заполнение таблиц по изучаемой теме                                     | 8           | 8          | 16         |
| <b>Индивидуальный проект</b>  | <b>5</b>    | <b>5</b>   | <b>10</b>  |
| <b>Консультации</b>   | <b>6</b>    | <b>10</b>  | <b>16</b>  |
| <b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине</b>                                   | зачет       | экзамен    | экзамен    |

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

| Наименование разделов и тем занятий  | Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| <b><u>1 Семестр</u></b>  |  |             |                  |
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>  |  |             |                  |
| Биология – наука о живой природе.  | <b>Лекция-презентация.</b> 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. | 2           | 1                |
| <b><i>Раздел 1. Основы цитологии</i></b>   |  |             |                  |
| <b>Тема 1.1.</b> Методы цитологии. Клеточная теория. Особенности химического состава клетки. Вода и ее роль в жизнедеятельности клетки. Минеральные вещества и их роль в клетке. | <b>Лекция-презентация.</b> Органические вещества клетки. Особенности, строение и функции. Химические вещества клетки. Роль воды и её свойства. Минеральные вещества клетки и их роль.  | 4           | 1                |
|  | <b>Практическое занятие №1.</b> Клетка. Её размеры. Какие методы и приборы используют для изучения клеток. Создатели клеточной теории. Каковы основные положения клеточной теории. Современная трактовка основных положений клеточной теории. Тестирование по теме практического занятия.  | 2           | 2                |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 2           | 2                |
|  | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Составление таблицы: «Химический состав клетки». Роль воды и неорганических вещества в клетке.   |             |                  |
|  | <b>Домашнее задание:</b> работа с основной и дополнительной литературой по теме урока. Освоение материала учебного пособия «Биология». Использование интернет-ресурсов.  |             |                  |
| <b>Тема 1.2.</b> Органические вещества. Углеводы и их роль в жизнедеятельности клетки. Липиды и их роль в жизнедеятельности  | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>   | 2           | 2                |
|  | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Составление таблиц: «Классификация углеводов и их роль», "Классификация липидов и их роль" Написание рефератов по теме: "Свойства ферментов", "Причины специфичности белков-ферментов".  |             |                  |



|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| сти клетки. Строение и функции белков. Ферменты.                    | <b>Домашнее задание:</b> работа с основной и дополнительной литературой по теме урока. Освоение материала учебного пособия «Биология». Использование интернет-ресурсов. Написание реферата по выбранной теме   |   |   |
| <b>Тема 1.3.</b> Нуклеиновые кислоты и их роль в жизнедеятельности. | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |
|   | <b>Лекция-презентация.</b> Нуклеиновые кислоты и их функции (ДНК, РНК, АТФ).   | 4 | 1 |
|   | <b>Практическое занятие №2.</b> Разработать пространственную модель строения ДНК по предложенному в индивидуальном задании перечню нуклеотидов. На модели указать число размеры ДНК, ответить на контрольные вопросы. Тестирование по теме лекции и практического занятия.   | 4 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 4 | 3 |
|   | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Составление таблицы: «Классификация нуклеиновых кислот и их роль».<br>Разработка модели строения ДНК (индивидуальное проектное задание).. Разработать модель репликации (индивидуальное проектное задание). Ответить на контрольные вопросы индивидуального проектного задания |   |   |
|   | <b>Домашнее задание:</b> работа с основной и дополнительной литературой по теме урока, освоение материала учебного пособия «Биология». Использование интернет-ресурсов. Составить таблицу по строению и функциям нуклеиновых кислот. Подготовка <b>индивидуального проекта</b> по строению и функциям нуклеиновых кислот.                        | 2 |   |
| <b>Тема 1.4.</b> Устройство светового микроскопа.                   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |
|   | <b>Практическое занятие №3.</b> Микроскопия. Устройство светового микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами. Техника безопасности при работе с микроскопом. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.   | 4 | 2 |
|   | <b>Домашнее задание:</b> работа с основной и дополнительной литературой по теме урока. Работа с интернет-ресурсами по теме «Методы исследований в биологии». Подготовка к кейс занятию.  |   |   |
| <b>Тема 1.5.</b> Строение эукариотической клетки                    | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |
|   | <b>Практическое занятие №4.</b> Кейс-занятие на тему: «Методы исследования в биологии».  | 2 | 3 |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 6 | 2 |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <p><b>Тема 1.6.</b> Сходство и различие в строении клеток растений и животных, грибов и прокариот</p> | <p><b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.</li> <li>- Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.</li> </ul> <p>-Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.<br/>Подготовить доклад по одной из следующих тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристики прокариотической клетки, характеристики эукариотической клетки, клеточная теория.</li> <li>2. Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.</li> <li>3. Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.</li> <li>4. Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).</li> <li>5. Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип её организации.</li> <li>6. Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.</li> <li>7. Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.</li> </ol> |   |   |
|   | <p><b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов выполнить реферат на одну из предложенных тем. Работа с основной и дополнительной литературой по теме урока. Освоение материала учебного пособия «Биология». Использование интернет ресурсов. Составить таблицу по строению и функциям органоидов эукариотической клетки. Подготовка к тестированию по теме: «Органоиды эукариотической клетки и их функции».</p>  |   |   |
|   | <p><b>Содержание учебного материала</b></p>  |   |   |
| <p><b>Тема 1.7.</b> Обмен веществ в клетке. Энергетический обмен.</p>                                 | <p><b>Лекция с презентацией.</b> Энергетический обмен в клетке. Диссимиляция. Этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородный, кислородный.<br/><b>Демонстрация</b> учебного фильма "Энергетический обмен".</p>   | 2 | 1 |
|   | <p><b>Домашнее задание:</b> работа с основной и дополнительной литературой по теме урока. Освоение материала учебного пособия «Биология». Использование интернет-ресурсов. Составить схему по этапам энергетического обмена.</p>   | 2 | 1 |
| <p><b>Тема 1.8.</b> Пластический</p>  | <p><b>Лекция-презентация.</b><br/>Фотосинтез. Фазы фотосинтеза: световая, темновая.<br/><b>Демонстрация</b> учебного фильма "Фотосинтез".</p>  | 2 | 1 |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| обмен. Фотосинтез. Хе-мосинтез  | <b>Домашнее задание:</b> работа с основной и дополнительной литературой по теме урока. Освоение материала учебного пособия «Биология». Использование интернет-ресурсов. Составить таблицу по строению и функциям нуклеиновых кислот.<br>Подготовка к тестированию по теме пройденного на уроке материала. |   |   |
|   | <b>Практическое занятие №5.</b> Биосинтез белка.<br><b>Демонстрация</b> учебного фильма " Биосинтез белка ".<br>Тестирование по теме пройденного на уроке материала.  | 2 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 2 | 2 |
|   | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Подготовить реферат по темам: "Великая кислородная революция", "Значение фотосинтеза для хозяйственной деятельности человека", "Хемосинтез".  |   |   |
|   | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов выполнить реферат на одну из предложенных тем.   |   |   |
| <b>Тема 1.9.</b> Генетический код. Биосинтез белка.                         | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |   |
|   | <b>Лекция-презентация.</b> Генетическая информация. Генетический код. Свойства генетического кода. Транскрипция. Трансляция. Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме.<br><b>Демонстрация</b> учебного фильма "Биосинтез белка"   | 4 | 1 |
|   | <b>Практическое занятие №6.</b> Представить модели: модели строения ДНК, репликации ДНК и биосинтеза белка с обсуждением результатов, ответы на вопросы (обсуждение).   | 4 | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 2 | 3 |
|   | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Разработать модель биосинтеза белка в клетке по индивидуальному проектному заданию.   |   |   |
|   | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, методического пособия, интернет ресурсов выполнить <b>индивидуальный проект</b> по биосинтезу белка в клетке.<br>Подготовиться к тестированию по пройденной теме  | 3 |   |
| <b>Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b> |   |   |   |
| <b>Тема 2.1.</b> Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз.              | <b>Лекция-презентация.</b><br>Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митоз. Амитоз.<br><b>Демонстрация</b> учебного фильма "Жизненный цикл клетки ", "Митоз".  | 2 | 1 |
|   | <b>Практическое занятие №7.</b> Митоз, Фазы митоза на препаратах животных и растительных клеток. <b>Демонстрация</b> учебного фильма "Бесполое размножение."  | 4 | 2 |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 2 | 3 |
|   | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Ответить на контрольные вопросы по жизненному циклу клетки.   |   |   |
|   | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, лекции, методического пособия, интернет ресурсов, выполнить работу по периодизации жизненного цикла клетки. Зарисовать фазы митоза. Подготовка к тестированию по теме лекции, практического занятия и самостоятельной работы. |   |   |
| <b>Тема 2.2.</b> Бесполое и половое размножение.          | <b>Практическое занятие №8.</b> Виды бесполого размножения. Вегетативное размножение и его Биологическое значение. Заполнить таблицу :Примеры вегетативного размножения.  | 2 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 2 | 2 |
|   | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Заполнить таблицу: Примеры вегетативного размножения.<br>Зарисовать способы вегетативного размножения.<br>Подготовить презентацию по особенностям полового и бесполого размножения.                                 |   |   |
|   | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, лекционным материалом, материалом методического пособия, интернет ресурсов подготовиться к тестированию по теме лекции, практического занятия и, самостоятельной работы.  |   |   |
| <b>Тема 2.3.</b> Мейоз. Образование половых клеток.       | <b>Лекция с презентацией.</b> Гаметогенез. Особенности сперматогенеза и оогенеза<br><b>Демонстрация</b> учебных фильмов: "Мейоз", "Гаметогенез"   | 2 | 1 |
|   | <b>Практическое задание №9.</b><br>Изучить на препаратах животных и растений фазы мейоза и его биологическое значения. Изучить механизм кроссинговера.  | 2 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 2 |   |
|   | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Зарисовать фазы мейоза.   |   |   |
| <b>Тема 2.4.</b> Оплодотворение. Индивидуальное развитие. | <b>Лекция с презентацией.</b> Оплодотворение. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений. Онтогенез. Типы онтогенеза. Периоды онтогенеза. Развитие организмов.. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Постэмбриональный период.   | 4 | 1 |
|   | <b>Практическое задание №10.</b><br>Изучить периоды онтогенеза. Зарисовать этапы двойного оплодотворения у цветковых растений.  | 2 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 2 |   |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Зарисовать этапы эмбрионального развития млекопитающих.   |  |   |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, методического пособия, интернет ресурсов, выполнить работу мейозу и гаметогенезу. Зарисовать фазы мейоза. Подготовка к тестированию по теме лекции, практического занятия и самостоятельной работы.   |  |   |
| <b>ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ</b>  |   | <b>5</b>   |   |
| <b>КОНСУЛЬТАЦИИ</b>  |   | <b>6</b>   |   |
| <b><u>Итого за 1 семестр (всего 91 час)</u></b>  |   | <b>54 часа: 26 ч. - лекции, 28 ч. - практ. занятия, 26 ч. - самост. работа, 5 ч. - индивидуальные проекты 6 ч. – консультации, ЗАЧЕТ</b> |   |
| <b><u>2 СЕМЕСТР</u></b>  |   |  |   |
| <b><i>Раздел 3. Основы генетики, селекции и биотехнологии</i></b>  |   |  |   |
| <b>Тема 3.1.</b> История развития генетики. Гибридологический метод. Закономерности наследования. Первый и второй законы Менделя | <b>Содержание учебного материала</b>  |  |   |
|  | <b>Лекция-презентация.</b> Законы генетики, установленные Г.Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание.  | 4  | 1 |
|  | <b>Практическое занятие №1:</b> Решение генетических задач.   | 6  | 3 |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, лекционного материала, методического пособия, интернет ресурсов подготовиться к решению генетических задач. Подготовка к тестированию по теме лекции, практического занятия и самостоятельной работы. |  |   |
| <b>Тема 3.2.</b> Хромосомная теория наследственности   | <b>Содержание учебного материала</b>  |  |   |
|  | <b>Лекция-презентация.</b> Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика                   | 4  | 1 |
|  | <b>Практическое занятие №2:</b> Решение генетических задач на полное и неполное сцепленное наследование, сцепленное с полом наследование.   | 6  | 3 |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, лекционного материала, методического пособия, интернет ресурсов подготовиться к решению генетических задач. Подготовка к тестированию по теме лекции, практического занятия и самостоятельной работы. |  |   |

|  |   | <b>Содержание учебного материала</b> |   |
|--|---|--------------------------------------|---|
| <b>Тема 3.3.</b> Закономерности изменчивости                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 2                                    | 2 |
|  | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Изменчивость. Виды изменчивости. Модификационная и наследственная изменчивость. Норма реакции. Примеры. Подготовить таблицу "Виды изменчивости"   |                                      |   |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, лекционным материалом, материалом методического пособия, интернет ресурсов подготовиться к тестированию по теме лекции, практического занятия и самостоятельной работы.   |                                      |   |
| <b>Тема 3.4.</b> Виды мутаций  | <b>Практическое занятие №3:</b> Классификации мутаций. Генные, хромосомные и геномные мутации; соматические и генеративные мутации; нейтральные, полезные и вредные мутации.<br><b>Демонстрация</b> наглядных пособий   | 4                                    | 1 |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, лекционным материалом, материалом методического пособия, интернет ресурсов подготовиться к тестированию по теме лекции, практического занятия и самостоятельной работы.   |                                      |   |
| <b>Тема 3.5.</b> Методы исследования генетики человека               | <b>Лекция-презентация.</b> Методы исследования: составления родословной, популяционный, близнецовый, цитогенетический, биохимические. Генные и хромосомные болезни.<br><b>Демонстрация</b> обучающего видеофильма.  | 4                                    | 1 |
| <b>Тема 3.6.</b> Основные методы селекции и биотехнологии            | <b>Лекция-презентация.</b> Селекция. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Искусственный мутагенез. Биотехнология. Генная инженерия. Клеточная инженерия.  | 4                                    | 1 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 4                                    | 2 |
|  | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Подготовить <b>рефераты</b> на тему:<br>Проблемы генетической безопасности. Значение искусственного мутагенеза в селекции.<br>Центры многообразия и происхождения культурных растений.<br>Центры многообразия и происхождения домашних животных |                                      |   |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов выполнить реферат на одну из предложенных тем.   |                                      |   |
| <b>Тема 3.7.</b> Методы селекции растений, животных, микроорганизмов | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 2                                    | 2 |
|  | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Подготовить рефераты на тему:<br>-Успехи селекции,<br>-Современное состояние биотехнологии,<br>-Современное состояние и перспективы биотехнологии   |                                      |   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов выполнить реферат на одну из предложенных тем.  |   |   |
| <b>Раздел 4. Эволюционное учение</b>  |  |   |   |
| <b>Тема 4.1.</b> Развитие эволюционного учения<br>Ч.Дарвина   | <b>Проблемная лекция.</b> История развития теории эволюции. Предпосылки ее формирования. Ч.Дарвин. Основные положения его теории.  | 2 | 3 |
|   | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов подготовить материал по пройденной теме.  |   |   |
| <b>Тема 4.2.</b> Вид, его критерии  | <b>Практическое занятие №4:</b> Вид. Критерии вида.<br><b>Демонстрация</b> видеофильма   | 2 | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 2 | 3 |
|   | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Составить перечень известных видов растений и животных, обитающих на территории ЦЧР. Сгруппировать их по степени сходства: А) морфологического; Б)экологического   |   |   |
|   | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов подготовить материал по пройденной теме.  |   |   |
| <b>Тема 4.3.</b> Популяции  | <b>Практическое занятие №5:</b> Популяция. Взаимоотношения организмов в популяциях. Генетический состав популяции. Генофонд. Мутационный процесс.<br><b>Демонстрация</b> - презентация со вспомогательными техническими средствами обучения Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы естественного отбора  | 4 | 2 |
| <b>Тема 4.4.</b> Механизмы эволюционного процесса   | <b>Лекция презентация</b> с вспомогательными техническими средствами обучения. Формы борьбы за существование. Межвидовая борьба.   | 2 | 2 |
| <b>Тема 4.5.</b> Естественный отбор. Дрейф генов и изоляция – факторы эволюции. Приспособления. Видообразование | <b>Лекция презентация.</b> Антропогенез. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.   | 4 | 1 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br><b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Подготовка рефератов по одной из следующих тем:<br>- История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.<br>- Система природы К.Линнея и ее значение для развития биологии.<br>- Эволюционные идеи Ж.Б. Ламарка и их значение для развития биологии.<br>- Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.<br>- Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.<br>1. Составление сравнительной тестовой таблицы. Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора. | 4 | 2 |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | 2. Подготовка сообщений по вопросам: эволюция растений от папоротникообразных до покрытосеменных; Эволюция животных от земноводных до современных млекопитающих. (Работа с дополнительной литературой).  |   |   |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов выполнить реферат на одну из предложенных тем.  |   |   |
| <b>Тема 4.6.</b> Макроэволюция.  | <b>Лекция- презентация.</b> Типы эволюционных изменений (параллелизм, конвергенция, дивергенция). Главные направления эволюции органического мира (ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация).   | 4 | 2 |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов выполнить реферат на одну из предложенных тем.  |   |   |
| <b>РАЗДЕЛ 5. История развития жизни на Земле</b>   |  |   |   |
| <b>Тема 5.1.</b> Возникновение жизни на Земле  | <b>Практическое занятие №6:</b> Возникновение жизни на Земле. Гипотезы о происхождении жизни (креационизм, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни, гипотеза панспермии, гипотеза биохимической эволюции). Современные представления о происхождении жизни (гипотеза абиогенного зарождения жизни).<br><b>Демонстрация</b> наглядных пособий | 4 | 1 |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов подготовить материал по пройденной теме.  |   |   |
| <b>Тема 5.2.</b> Развитие жизни на Земле   | <b>Практическое занятие №7:</b> Основные этапы развития жизни на Земле. Этап химической эволюции. Этап предбиологической эволюции. Биологический этап эволюции. Гипотезы происхождения эукариот.<br><b>Демонстрация</b> учебного фильма.   | 2 | 1 |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов подготовить материал по пройденной теме.  |   |   |
| <b>Тема 5.3.</b> Многообразие органического мира. Антропогенез. Основные стадии антропогенеза. Расы и их происхождение | <b>Практическое занятие № 8:</b> Многообразие органического мира. Принципы систематики. Развитие взглядов на происхождение человека. Доказательства происхождения человека от животных. Положение человека в системе животного мира.   | 4 | 1 |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов подготовить материал по пройденной теме. Выполнить <b>индивидуальный проект.</b>  | 3 |   |
| <b>Раздел 6. Основы экологии.</b>  |  |   |   |



|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>Тема 6.1.</b> Предмет экологии. Местообитание и экологические ниши.               | <b>Лекция- презентация.</b> Экология как наука. Развитие экологии как науки. Роль экологии в современном обществе. Среда обитания организмов. Экологические факторы..   | 4 | 1 |
| <b>Тема 6.2.</b> Основные типы экологических взаимодействий                          | <b>Практическое занятие №9:</b> Экологические взаимодействия. Типы экологических взаимодействий. Конкурентные взаимодействия.   | 2 | 2 |
| <b>Тема 6.3.</b> Основные экологические характеристики популяции. Динамика популяции | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  | 2 | 2 |
|  | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Демографические показатели. Плотность популяции. Рождаемость. Возрастная структура популяции. Динамика популяции. Колебания численности особей в популяции.   |   |   |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов выполнить реферат на одну из предложенных тем.   |   |   |
| <b>Тема 6.4.</b> Экологические сообщества. Структура сообщества                      | <b>Лекция- презентация.</b> Биоценоз. Экосистема. Классификация экосистем. Искусственные экосистемы. Сравнение естественных и искусственных экосистем. Экосистемы городов. Показатели структуры сообщества.   | 4 | 2 |
| <b>Тема 6.5.</b> Поток энергии и цепи питания. Экологические пирамиды                | <b>Практическое занятие №10:</b> Взаимосвязь организмов в сообществах. Пищевые цепи. Автотрофы. Гетеротрофы. Типы пищевых цепей. Круговороты веществ  | 4 | 2 |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов подготовить материал по пройденной теме.   |   |   |
| <b>Тема 6.6.</b> Свойства биоценозов. Смена экосистем.                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 4 | 3 |
|  | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:</b><br>Свойства биоценозов. Сукцессия. Виды сукцессий. Сделать сообщение о наблюдаемых сукцессионных изменениях в природе г. Воронежа. Структура агроценоза. Отличие агроценоза от биогеоценоза.   |   |   |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов выполнить реферат на одну из предложенных тем.   |   |   |
| <b>Тема 6.7.</b> Агроценозы. Применение экологических знаний                         | <b>Лекция- презентация.</b> Агроценоз. Классификация. Показатели структуры агроценоза.  | 2 | 1 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 4 | 3 |
|  | <b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ</b><br>Подготовить рефераты по темам:<br>1. Биологические методы борьбы с вредителями<br>2. Применение экологических знаний в отраслях народного хозяйства<br>3. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.<br>4. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов. |   |   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов выполнить реферат на одну из предложенных тем.  |   |   |
| <b>Раздел 7. Эволюция биосферы и человек. Бионика</b>  |  |   |   |
| <b>Тема 7.1.</b> Состав и функции биосферы. Эволюция биосферы.   | <b>Практическое занятие №11:</b> Биосфера. Основные этапы развития биосферы. Компоненты биосферы. Функции живого вещества.   | 2   | 2 |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов подготовить материал по пройденной теме.  |   |   |
| <b>Тема 7.2.</b> Влияние человека на эволюцию биосферы. Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса. Бионика | <b>Практическое занятие №12:</b> Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.   | 2   | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br><b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ</b><br>Изучить дополнительную литературу по данному вопросу. Составить примерную хронологическую таблицу, показывающую основные этапы эволюции биосферы.<br>Подготовить рефераты по списку тем:<br>1. Охрана видов. Формы охраны эталонов и памятников природы<br>2. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.<br>3. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.<br>4. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. | 4   | 2 |
|  | <b>Домашнее задание:</b> Пользуясь материалом учебника, Методического пособия, интернет ресурсов выполнить реферат на одну из тем. Выполнить <b>индивидуальный проект.</b>   | 2   |   |
| <b>КОНСУЛЬТАЦИИ</b>  |  | <b>10</b>   |   |
| <b>ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ</b>  |  | <b>5</b>  |   |
| <b>Итого за 2 семестр:<br/>(всего 123 часа)</b>  |  | <b>80 часов: 38 ч. - лекции,<br/>42 ч. - практ. занятия,<br/>28 ч. - самост. работа,<br/>5 ч. - индивидуальные проекты<br/>10 ч. – консультации<br/>ЭКЗАМЕН</b> |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Образовательные технологии

3.1.1. Образовательные технологии, применяемые в процессе изучения данной дисциплины:

- Модульные технологии;
- Технология критического мышления;
- Технология проблемного обучения;
- Технология проектного обучения;
- Информационно-коммуникативные технологии;
- Кейс-технологии.

Применение данных технологий позволит сократить временные затраты на подготовку обучающихся к учебным занятиям; будут способствовать формированию ключевых компетенций, а также получению качественно нового образовательного продукта как квинтэссенции всех ключевых компетенций, востребованных в современном обществе.

#### 3.1.2. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий

| Семестр | Вид занятия | Активные и интерактивные формы проведения занятий   |
|---------|-------------|---|
| 1       | ПЗ          | Индивидуальный проект (по заданным параметрам) модели строения ДНК, репликации ДНК и биосинтез у белка с обсуждением результатов, ответы на вопросы (обсуждение). |
| 1       | ПЗ          | Кейс-занятие на тему: Методы и следования в биологии.   |
| 2       | ПЗ          | Ролевая игра на тему «Основные закономерности явлений наследственности».  |
| 2       | ПЗ          | Дискуссия на тему: «Научные и этические проблемы клонирования».   |

#### 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

| № п/п | Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования   | Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации) |
|-------|---|---|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, консультаций <b>«Кабинет естественных наук»</b> : комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение: MSWindows, Office MSWindows, DrWebES,7-Zip, MediaPlayer, Classic, Яндекс Браузер /MozillaFirefox/Internet Explorer,ALTLinux,LibreOffice. | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул.Тимирязева, д.21, а.107   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | Учебная аудитория для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение:MSWindows,OfficeMSWindows,DrWeb ES,7Zip, MediaPlayerClassic, Яндекс Браузер /MozillaFirefox/Internet Explorer, ALTLinux,LibreOffice. | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 21, а. 103 (с 16.00 до 20.00) |
|---|---|---|

**3.3. Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

**Основные источники:**

1. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. — М., 2014.
2. Каменский А.А. Биология 10 класс базовый уровень учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.А. Каменский, Н.Ю. Сарычева, С.Н. Исакова, - 2-изд, стереотип. — М.: Вентана-Граф, 2019. — 256 с.
3. Каменский А.А. Биология 11 класс базовый уровень учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.А. Каменский, Н.Ю. Сарычева, С.Н. Исакова, - 2-изд, Стереотип.— М.: Вентана-Граф, 2019. — 304 с.
4. Еремченко, Ольга Зиновьевна Биология: учение о биосфере [ЭР]: Учебное пособие Для СПО / Еремченко О.З. — 3-е изд., пер. и доп. — Электрон. дан. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 236. (Профессиональное образование).  
<https://www.biblio-online.ru>.
5. Ахмадуллина, Л.Г. Биология с основами экологии [ЭР]: Среднее профессиональное образование / Л.Г. Ахмадуллина. — 1.— Москва: Издательский Центр РИОР, 2020. — 128 с. — СПО. <http://new.znanium.com/go.php?id=1062386>.

**Дополнительные источники:**

1. Нахаева В. И. Биология: генетика. Практический курс: Учебное пособие Для СПО / Нахаева В. И. - Москва: Издательство Юрайт, 2019 – 276 с.
2. Ярыгин Владимир Никитич. Биология [ЭР]: Учебник и практикум для СПО / под ред. Ярыгина В.Н. — 2-е изд. Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 378 с. — (Профессиональное образование). :<https://www.biblio-online.ru>.

**Методические издания:**

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Биология" для обучающихся по специальностям среднего профессионального образования [ЭР] / Воронежский государственный аграрный университет; [сост. Т. Г. Ващенко]. — Электрон. текстовые дан. (1 файл : 6821 Кб).— Воронеж: ВГАУ, 2018. Свободный доступ сети ВГАУ. <URL: <http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m146418.pdf>

**Периодические издания:**

1. Биология в сельском хозяйстве [ЭР]: Орловский государственный аграрный университет, 2013 [ЭИ] [ЭБСIPRBooks].
2. Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т Воронеж: ВГАУ.

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

**1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ  
(<http://library.vsau.ru/>)**

| <b>Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых<br/>(электронных) библиотек, ЭБС<br/>(за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)</b> |             |  |                         |
|--|-------------|--|-------------------------|
| <b>Учебный<br/>год</b>   | <b>№п/п</b> | <b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>   | <b>Срок действия</b>    |
| 2021/2022  | 1.          | Контракт № 358/ДУ от 30.08.2021. (ЭБС «ЛАНЬ»)  | 24.09.2021 – 23.09.2022 |
|  | 2.          | Контракт № 775/ДУ от 29.12.2019. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)   | 01.01.2021 – 31.12.2021 |
|  | 3.          | Контракт № 612/ДУ от 27.12.2021. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)   | 01.01.2022 – 31.12.2022 |
|  | 4.          | Контракт № 341/ДУ от 05.08.2021. (ЭБС ЮРАЙТ – (СПО))   | 01.08.2021 – 31.07.2022 |
|  | 5.          | Контракт № 340/ДУ от 05.08.2021. (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))  | 01.08.2021 – 31.07.2022 |
|  | 6.          | Контракт № 359-ДУ от 30.08.2021. ЭБС (ЭБС IPRbooks)  | 01.09.2021 – 30.09.2022 |
|  | 7.          | Контракт № 710/ДУ от 17.11.2020 (ЭБС E-library РУНЭБ)  | 01.01.2021 - 31.12.2021 |
|  | 8.          | Контракт № 561/ДУ от 07.12.2021 (ЭБС E-library РУНЭБ)  | 01.01.2022 - 31.12.2022 |
|  | 9.          | Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))  | 28.03.2017 - 28.03.2022 |
|  | 10.         | Контракт № 416/ДТ от 17.07.2019, Электронные формы учебников издательств «Просвещение», «Русское слово», «Дрофа», «Вентана-Граф» (СПО) | 17.06.2019 – 16.07.2022 |
|  | 11.         | Лицензионный контракт № 0622/ЭБ-19/466/ДУ от 02.07.2019(Электронная библиотека издательства «Академия») (СПО)                          | 02.07.2019 – 01.07.2022 |
|  | 12.         | Лицензионный контракт № 761/ДТ от 17.10.2019 (Электронные формы учебников издательства «Просвещение») (СПО)                            | 17.10.2019 - 16.10.2022 |
|  | 13.         | Контракт № 643/ДУ от 21.10.2020. (Терминал удаленного доступа ЦНСХБ)   | 21.10.2020 – 21.10.2021 |
|  | 14.         | Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016  | Бессрочно               |
| 2022/2023  | 1.          | Контракт № 358/ДУ от 30.08.2021. (ЭБС «ЛАНЬ»)  | 24.09.2021 – 23.09.2022 |
|  | 2.          | Контракт № 612/ДУ от 27.12.2021. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)   | 01.01.2022 – 31.12.2022 |
|  | 3.          | Контракт № 320/ДУ от 04.08.2022. (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))  | 05.08.2022 – 04.08.2023 |
|  | 4.          | Контракт № 321/ДУ от 04.08.2022. (ЭБС ЮРАЙТ – (СПО))   | 05.08.2022 – 04.08.2023 |
|  | 5.          | Контракт № 334-ДУ от 30.08.2022. (ЭБС IPRbooks)  | 01.09.2022 – 31.08.2023 |
|  | 6.          | Контракт № 411-ДУ от 10.10.2022. (ЭБС «ЛАНЬ»)  | 12.10.2022 – 11.10.2023 |
|  | 7.          | Контракт № 561/ДУ от 07.12.2021 (ЭБС E-library РУНЭБ)  | 01.01.2022 - 31.12.2022 |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 8. | Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ)) | 28.03.2017 - 28.03.2022<br>(продлонгация до 28.03.2027) |
| 9. | Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016         | Бессрочно   |

## 2. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название   | Размещение               |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС               | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge   | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES                              | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip                                    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic                | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server                   | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test                  | ПК в локальной сети ВГАУ |

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   | Показатели                                       |
|---|---|--|
| <b>знания:</b>  |   |  |
| -основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И. Вернадского о биосфере, законы Г. Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности; | Промежуточное тестирование.<br>Проверка тетради.<br>Устный опрос.<br>Промежуточное тестирование.  |  |
| - строение и функционирование Биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;   | - Проверка тетради.<br>- Проверка домашних работ.<br>- Оценивание практических работ.<br>Промежуточный контроль.<br>Промежуточное тестирование.<br>-Реферат.<br>- Доклад по проекту | Свободное оперирование программным учебным мате- |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;</p> | <p>-Оценивание практических заданий.<br/>Промежуточный контроль.<br/>-Фронтальный и индивидуальный опрос.<br/>-Проверка тетради.<br/>- Проверка домашних заданий.<br/>- Работа с учебником.<br/>Промежуточное тестирование.<br/>-Реферат</p> | <p>риалом различной степени сложности с использованием сведений из других учебных курсов и дисциплин, умение осознанно и оперативно трансформировать полученные знания для решения проблем в нестандартных ситуациях; проявление целеустремленности, ответственности, познавательной активности, творческого отношения к учению.</p> |
| <p>- вклад выдающихся (в т.ч. отечественных) ученых в развитие биологической науки;</p>  | <p>Устный опрос.<br/>Проверка тетради.<br/>Защита рефератов.</p>   |  |
| <p>- биологическую терминологию и символику.</p>   | <p>Промежуточное тестирование.<br/>Тест по определениям.<br/>Устный опрос.<br/>Промежуточное тестирование.<br/>Реферат</p>   |  |

| <b>умения:</b>   |   |   |
|--|---|---|
| <p>- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения Многообразия видов;</p> | <p>Проверка тетради.<br/>Проверка домашних заданий.<br/>Оценивание практических работ.<br/>Промежуточный контроль.<br/>Фронтальный и индивидуальный опрос.<br/>Работа с учебником.<br/>Промежуточное тестирование.<br/>Доклад по проекту.</p> | <p>Свободное умение поиска биологической информации в источниках разного типа критического анализа источника биологической информации, а также информацию, представленную в разных знаковых системах; различать в биологической информации факты изменения биологические описания и объяснения; устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых биологических процессов и явлений</p> |
| <p>- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;</p>   | <p>Оценивание практических заданий.<br/>Промежуточный контроль.<br/>Проверка тетради.<br/>Проверка домашних заданий.<br/>Промежуточное тестирование.</p>  |   |
| <p>- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;</p>  | <p>Оценивание практических заданий.<br/>Фронтальный и Индивидуальный опрос.<br/>Промежуточное тестирование.<br/>Реферат.</p>  |   |
| <p>- сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа; -</p>  | <p>Фронтальный и индивидуальный опрос.<br/>Выполнение практических заданий.<br/>Реферат.<br/>Доклад по проекту.</p>   |   |



|  |  |  |
|--|--|--|
| - анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;  | Устный опрос.<br>Просмотр и анализ видеофильма.<br>Промежуточное тестирование.<br>Доклад по проекту.           |  |
| -изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;   | Выполнение практических заданий.   |  |
| -находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать.  | Работа с литературой, интернет источниками.<br>Устный опрос.   |  |
| <b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b>   | Оценивание практических заданий.<br>Промежуточный контроль.<br>Проверка тетради.<br>Проверка домашних заданий. | Умение на практике соблюдать меры профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;<br>- оказывать первую помощь при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;<br>- оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение). |
| - соблюдать меры профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;<br>- оказывать первую помощь при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;<br>- оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение) |  |  |

#### 4.2. Критерии оценки результатов обучения.

##### Основные показатели оценки результата:

##### Личностные:

Результатом формирования *личностных учебных универсальных действий* следует считать:

- Положительное отношение к урокам биологии;
- Умение признавать собственные ошибки;
- Формирование ценностных ориентаций (саморегуляция, стимулирование, достижение и др.);
- Формирование биологической компетентности.

##### Метапредметные:

Результатом формирования *познавательных учебных универсальных действий* будут Прозвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач;

- Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий;
- Учиться основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов;

- Уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов;
- Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- Уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;
- Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям;
- Уметь устанавливать причинно-следственные связи;
- Уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- Уметь устанавливать аналогии;
- Владеть общим приемом решения учебных задач;
- Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки;
- Уметь осуществлять выбор наиболее эффективных образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

Основным критерием сформированности **коммуникативных учебных универсальных действий** можно считать коммуникативные способности обучающегося, включающие в себя:

- Желание вступать в контакт с окружающими;
- Знание норм и правил, которым необходимо следовать при общении с окружающими;
- умение организовать общение, включающее умение слушать собеседника, умение эмоционально сопереживать, умение решать конфликтные ситуации, умение работать в группе.
- сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать и соблюдать очерёдность действий, сравнивать полученные результаты, выслушивать партнера, корректно сообщать товарищу об ошибках;
- задавать вопросы с целью получения нужной информации;
- организовывать взаимопроверку выполненной работы;
- высказывать свое мнение при обсуждении задания.

Критериями сформированности у учащегося **регуляции** своей деятельности может стать способность:

- отслеживать цель учебной деятельности и внеучебной (проектная деятельность);
- планировать, контролировать и выполнять действие по заданному образцу, правилу, с использованием норм
- выбирать средства для организации своего поведения;
- адекватно воспринимать указания на ошибки и исправлять найденные ошибки.
- Оценивать собственные успехи;
- Планировать шаги по устранению пробелов.

В результате изучения тем курса обучающиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- относиться бережно к собственному здоровью, природным ресурсам и окружающей среде;
- использовать приобретенные биологические знания и умения в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдению правил поведения в природе;
- применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности;
- использовать элементы системного подхода в объяснении сложных природных явлений, взаимоотношений природы и общества;

- сохранять биоразнообразие;
- участвовать в экологических акциях;

## **Предметные**

### **Тема 1. Многообразие живого мира**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

Уровни организации живой материи. Критерии живых систем (особенности химического состава, метаболизм, единый принцип структурной организации, репродукция, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, авторегуляция, ритмичность, энергозависимость).

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**

Использовать основные понятия.

### **Тема 2. Возникновение жизни на Земле**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

История представлений о возникновении жизни. Представление древних и средневековых философов. Работы Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические теории происхождения жизни. Современные представления о возникновении жизни. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетарных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни.

Источники энергии и возраст Земли. Теории происхождения протобиополимеров. Эволюция протобионтов. Начальные этапы биологической эволюции.

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**

Использовать основные понятия. Анализировать и оценивать теории происхождения жизни.

### **Тема 3. Химическая организация клетки.**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

Неорганические вещества, входящие в клетку (вода, минеральные соли).

Органические вещества, входящие в клетку (белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, жиры, гормоны, пигменты, АТФ).

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**

Использовать основные понятия.

### **Тема 4. Метаболизм.**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

Анаболизм. Катаболизм. Автотрофный тип питания. Фотосинтез. Хемосинтез.

Гетеротрофный тип обмена веществ.

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**

Использовать основные понятия.

### **Тема 5. Строение и функции клеток.**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

Прокариотическая клетка. Эукариотическая клетка. Цитоплазма (Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, рибосомы, комплекс Гольджи, митохондрии, лизосомы, клеточный центр, цитоскелет, жгутики и реснички). Клеточное ядро. Строение ядра. Деление клеток. Митоз. Особенности строения растительной клетки. Клеточная теория строения организмов. Неклеточные формы жизни. Вирусы.

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**

Использовать основные понятия. Сравнить строение клеток растений и животных по готовым препаратам (фотографиям).

### **Тема 6. Размножение организмов.**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

Бесполое размножение. Половое размножение. Гаметогенез. Мейоз.

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**

Использовать основные понятия

### **Тема 8. Закономерности наследования признаков.**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

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.

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**

Использовать основные понятия. Составлять простейшие схемы моногибридного и дигибридного скрещивания.

### **Тема 9. Закономерности изменчивости.**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

Наследственная (генотипическая) изменчивость. Фенотипическая изменчивость.

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**

Использовать основные понятия.

### **Тема 10. Основы селекции.**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

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).

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**

Использовать основные понятия. Решение генетических задач.

### **Тема 11. Закономерности развития живой природы.**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

История представлений о развитии жизни на Земле. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни. Система органической природы К. Линнея. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина.

Методический отбор. Бессознательный отбор. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы борьбы за существование и естественный отбор. Межвидовая борьба. Внутривидовая борьба. Борьба с неблагоприятными условиями внешней среды. Образование новых видов. Вид. Критерии вида. Мутации и их эволюционная роль.

Генетическая стабильность популяций. Генетические процессы в популяциях. Формы естественного отбора. Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Половой отбор. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора. Видообразование.

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**

Использовать основные понятия. Описывать особей одного вида по морфологическому критерию. Анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни человека.

### **Тема 12. Биологические последствия приобретения приспособлений.**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

Арогенез. Аллогенез. Катагенез. Основные закономерности биологической эволюции. Правила эволюции.

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**  
Использовать основные понятия.

### **Тема 13. Развитие жизни на Земле.**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

Геохронологическая история Земли. Развитие жизни в архейской, протерозойской, палеозойской, мезозойской, кайнозойской эрах.

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**

Использовать основные понятия.

### **Тема 14. Происхождение человека.**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

Положение человека в системе животного мира. Эволюция приматов. Стадии эволюции человека. Современный этап эволюции человека.

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**

Использовать основные понятия.

### **Тема 15. Биосфера.**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

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

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**

Использовать основные понятия.

### **Тема 16. Жизнь в сообществах.**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

История формирования сообществ живых организмов. Биогеография. Основные биомы суши. Неарктическая область. Палеарктическая область. Восточная область. Неотропическая область. Эфиопская область. Австралийская область. Взаимоотношение организма и среды. Биоценозы.

Абиотические факторы среды. Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор. Биотические факторы среды. Смена биоценозов. Взаимоотношения между организмами. Симбиоз. Антибиотические отношения. Нейтрализм.

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**

Использовать основные понятия.

### **Тема 17. Биосфера и человек**

**В результате изучения темы, обучающиеся должны знать:**

Воздействие человека на природу в процессе становления общества. Природные ресурсы и их использованию. Неисчерпаемые ресурсы. Исчерпаемые ресурсы.

Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнение воздуха. Загрязнение пресных вод. Загрязнение Мирового океана.

Антропогенные изменения почвы. Влияние человека на растительный и животный мир. Радиоактивное загрязнение биосферы. Охрана природы.

**В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:**

Использовать основные понятия. Описывать антропогенные изменения в естественных природных ландшафтах своей местности. Решение экологических задач.

Овладение учебными универсальными действиями ведет к освоению содержания, значимого для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья; использование знаний, умений, навыков в повседневной жизни и практической деятельности, к формированию способности самостоятельно успешно усваивать новые знания, получение умений и компетенций, включая самостоятельную организацию процесса усвоения знаний.

#### 4.2.1 Критерии оценки устных и письменных ответов

| Оценка                | Критерии  |
|-----------------------|---|
| «отлично»             | ставится в случае знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объема программного материала; умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутри предметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; отсутствия ошибок и недочетов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах, устранения отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов преподавателя; соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ. |
| «хорошо»              | ставится в случае знания всего изученного материала; умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутри предметные связи, применять полученные знания на практике; наличие незначительных (негрубых) ошибок при воспроизведении изученного материала; соблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.  |
| «удовлетворительно»   | Ставится в случае знания и усвоения материала на уровне минимальных требований программы, затруднения при самостоятельно воспроизведении, необходимости незначительной помощи преподавателя; умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизмененные вопросы; наличия 1-2 грубых ошибок, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала; незначительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.   |
| «неудовлетворительно» | ставится в случае знания и усвоения учебного материала на уровне ниже минимальных требований программы; отсутствия умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы; наличия нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала; значительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.   |

#### 4.2.2 Критерии оценки контрольных работ (непредусмотрены)

#### 4.2.3 Критерии оценки тестирования

| Оценка                     | Отличительные признаки  | Критерии  |
|----------------------------|---|---|
| «3»<br>«удовлетворительно» | Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.                                    | Ставится при правильном выполнении тестового задания на 61-75%              |
| «4»<br>«хорошо»            | Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал. | ставится при правильном выполнении тестового задания на 76-90%              |
| «5»<br>«отлично»           | Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.   | ставится при правильном выполнении обучающимся тестового задания на 91-100% |

|                                   |  |   |
|-----------------------------------|--|---|
| «2»<br>«неудовте-<br>творительно» |  | Ставится при правильном выполнении тестового задания менее чем на 60% |
|-----------------------------------|--|---|

#### 1.2.4 Критерии оценки устных ответов

| Оценка                                  | Критерии   |
|---|--|
| Высокий уровень<br>«отлично»            | выставляется, если обучающийся последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал; свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутри предметные связи; уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач; рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию преподавателя. |
| Повышенный уровень<br>«хорошо»          | выставляется, если обучающийся показывает знание всего изученного учебного материала; дает в основном правильный ответ; учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно; анализирует и обобщает теоретический материал; соблюдает основные правила культуры устной речи; применяет упорядоченную систему условных обозначений при внесении записей, сопровождающих ответ  |
| Базовый уровень<br>«удовлетворительно»  | выставляется, если обучающийся: демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала; применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу; допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; затрудняется при анализе и обобщении учебного материала; дает неполные ответы на вопросы учителя или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.  |
| Низкий уровень<br>«неудовлетворительно» | выставляется, если обучающийся: не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов; не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу; допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи обучающихся и преподавателя.   |

#### 4.2.5 Критерии оценки зачета

| Оценка<br>Экзаменатора,<br>уровень | Критерии  |
|------------------------------------|---|
| «Зачтено»                          | Обучающийся показал достаточные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты |
| «Незачтено»                        | При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины                    |

#### 4.2.6 Критерии оценки индивидуальных заданий

| Оценка                | Критерии   |
|-----------------------|--|
| «отлично»             | Выставляется обучающемуся, если он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. <i>Знает</i> общие и специфические закономерности биологии. <i>Умеет</i> находить и оперировать основными понятиями биологии с целью получения новых знаний. <i>Владеет</i> навыками разработки понятий и категорий; методами толкования, анализа, синтеза и применения биологических знаний |
| «хорошо»              | выставляется обучающемуся, если он по существу излагает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. <i>Знает</i> наиболее важные биологические законы. <i>Умеет</i> использовать наиболее важные понятия и биологические категории. <i>Владеет</i> навыками использования основных понятий и категорий; наиболее важными в профессиональной деятельности методами.  |
| «удовлетворительно»   | Выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. <i>Знает</i> перечень наиболее важных биологических понятий; основные направления взаимодействия указанных категорий. <i>Умеет</i> определять смысл основных категорий биологии. <i>Владеет</i> основными методами способами и средствами получения, хранения, переработки юридической информации.   |
| «неудовлетворительно» | выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на практико ориентированные вопросы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится тем, кто не может продолжить обучение без дополнительных занятий по биологии.  |



#### 4.2.7 Критерии оценки проектов

| Оценка                | Критерии  |
|-----------------------|---|
| «отлично»             | <p>Высокий уровень - Отметка «5»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта.</li> <li>2. Соблюдена технология исполнения проекта, выдержаны соответствующие этапы.</li> <li>3. Проект оформлен в соответствии с требованиями.</li> <li>4. Проявлены творчество, инициатива.</li> <li>5. Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме.</li> </ol> |
| «хорошо»              | <p>Повышенный уровень - Отметка «4»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта. Соблюдена технология исполнения проекта, этапы, но допущены не значительные ошибки, не точности в оформлении.</li> <li>2. Проявлено творчество.</li> <li>3. Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме.</li> </ol>   |
| «удовлетворительно»   | <p>Базовый уровень - Отметка «3»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта.</li> <li>2. Соблюдена технология выполнения проекта, но имеются 1-2 ошибки в этапах или в оформлении.</li> <li>3. Самостоятельность проявлена на недостаточном уровне.</li> </ol>  |
| «неудовлетворительно» | <p>Низкий уровень Отметка «2»</p> <p>Проект не выполнен или не завершен</p>   |

#### 4.2.8 Критерии оценки экзамена

| Оценка, уровень                        | Критерии   |
|--|--|
| «отлично», высокий уровень             | Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы.   |
| «хорошо», повышенный уровень           | Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты. |
| «удовлетворительно», пороговый уровень | Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой.                      |
| «неудовлетворительно»                  | При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.                |

#### 4.2.9 Критерии оценки тестов

| Ступени уровней освоения компетенций | Отличительные признаки  | Показатель оценки сформированной компетенции |
|--------------------------------------|---|--|
| Пороговый                            | Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.                                    | Не менее 55% баллов за задания теста.        |
| Продвинутый                          | Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал. | Не менее 75% баллов за задания теста.        |
| Высокий                              | Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.   | Не менее 90% баллов за задания теста.        |
| Компетенция не сформирована          |   | Менее 55% баллов за задания теста.           |

**4.3.1. Тесты** по всем темам разделов представлены в Методических указаниях для самостоятельной работы по дисциплине "Биология" для обучающихся по специальностям среднего профессионального образования [ЭР] / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Т. Г. Ващенко] .— Электрон. Текст. (1 файл : 6821 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2018. Свободный доступ из сети ВГАУ.— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m146418.pdf>

Тема: Клетка структурная и функциональная единица живого (65 вопросов, стр.31-35); тесты, стр. 35-54).

Тема: Генетическая информация в клетке. (65 вопросов, тесты, стр. 54-58)

Тема: Энергетический обмен (52 вопроса, стр.58-66)

Тема: Пластический обмен. (56 вопросов, стр.66-75)

Тема: Размножение и индивидуальное развитие организмов (40 вопр., стр. 80-81).

Тема: Жизненный цикл клетки/митоз/мейоз (стр. 80-92).

Тема: Воспроизведение организмов/Биотехнология (стр. 93-98).

Тема: Генетика и селекция (60 вопросов,стр.121-123).

Тема: Решить задачи на моногибридное скрещивание (задачи 1-30, стр. 123-126).

Тема: Решить задачи на дигибридное скрещивание (задачи 1-36,стр.126-129).

Тема: Происхождение жизни на земле. Эволюционное учение (62 вопроса, стр.141-143,тесты, стр.143-155).

Тема: История развития жизни на Земле (28 вопросов, стр. 161-162).

Тема: Основы экологии (46 вопросов, стр.169-170, тесты, стр.170-175).

#### **4.3.2. Вопросы для контрольных работ(не предусмотрены)**

#### **4.3.3. Устный опрос.**

**Вопросы для устного опроса** представлены по каждому разделу в Методических указаниях для самостоятельной работы по дисциплине "Биология" для обучающихся по специальностям среднего профессионального образования [ЭР] / ВГАУ; [сост. Т. Г. Ващенко] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 6821 Кб) .— Воронеж : ВГАУ, 2018. <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m146418.pdf>

#### **4.4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

##### ***Примерные темы рефератов, индивидуальных проектов:***

- Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
- Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
- Драматические страницы в истории развития генетики.
- Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
- История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
- «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
- Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
- Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения
- Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
- Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
- Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
- Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
- Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
- Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
- Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.
- Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
- Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
- Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
- Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
- Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
- Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).
- Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
- Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

##### ***Примерный перечень вопросов по учебной дисциплине, проверяемые заданиями в рамках промежуточной аттестации (зачет).***

1. Основные положения клеточной теории.
2. Особенности строения клеток про- и эукариот.
3. Строение и функции белков.
4. Углеводы и их функции.
5. Липиды и их функции.
6. Строение и функции ядра.




7. Сходства и отличия клеток эу- и прокариот.
8. Строение и функции мембраны эукариотической клетки.
9. Мембранные органоиды эукариотической клетки.
10. Немембранные органоиды эукариотической клетки.
11. Строение и функции ЭПС.
12. Строение и функции митохондрий.
13. Строение и функции хлоропластов.
14. Строение и функции хромосом.
15. Строение и функции КГ.
16. Строение и функции лизосом.
17. Нуклеиновые кислоты. Строение и функции.
18. Аденозинтрифосфорная кислота. Строение и функции.
19. ДНК. Строение и функции.
20. Репликация ДНК. Принципы репликации.
21. Строение и виды РНК.
22. Транспортная РНК. Строение и функции. Вторичная структура.
23. Транскрипция.
24. Генетический код и его свойства.
25. Биосинтез белка.
26. Назовите и охарактеризуйте реакции матричного синтеза.
27. Фотосинтез. Стадии фотосинтеза
28. Энергетический обмен в клетке и его сущность.
29. Пластический обмен.
30. Трансляция генетического кода
31. Интерфаза и её периоды. Подготовка клетки к делению.
32. Жизненный цикл клетки. Что происходит в интерфазе.
33. Митоз и его биологическое значение.
34. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы.
36. Мейоз и его биологическое значение.
37. Первое деление мейоза. Формирование бивалентов. Кроссингвер.
38. Второе деление мейоза.
39. Отличие митоза от мейоза.
40. Половые клетки. Особенности строения и содержания ДНК.

**Примерный перечень вопросов по учебной дисциплине, проверяемые заданиями в рамках промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Критерии жизни. Уровни организации живой материи.
2. Химический состав клетки: неорганические вещества, значение и строение.
3. Органические вещества клетки: углеводы липиды.
4. Белки: состав, строение молекул, значение.
5. Нуклеиновые кислоты: виды, строение, значение.
6. Прокариотическая клетка: строение и функционирование.
7. Бактерии. Вирусы.
8. Органоиды эукариотической клетки.
9. Цитоплазматическая мембрана: строение, мембранный транспорт веществ.
10. Наследственный аппарат клетки: ядро, набор хромосом.
11. Энергетический обмен в клетке.
12. Пластический обмен на примере биосинтеза белков.
13. Жизненный цикл клетки. Митоз.
14. Образование гамет. Мейоз.
15. Эмбриональное развитие и постэмбриональное развитие животных.
16. Генетика как наука. Методы изучения наследственности.

17. Основные закономерности наследования и понятия генетики.
18. Первый и второй законы Г.Менделя.
19. Генетические законы Г.Менделя.
20. Сцепленное наследование.
21. Наследование признаков, сцепленных с полом.
22. Взаимодействие генов.
23. Виды изменчивости. Модификации.
24. Наследственная изменчивость. Мутации.
25. Селекция как наука. Одомашнивание. Методы селекции.
26. Закон гомологических рядов. Современные достижения селекции.
27. Теория эволюции живого на Земле.
28. Эволюционная теория Ч.Дарвина.
29. Естественный отбор: формы и механизмы.
30. Приспособленность и ее относительный характер.
31. Критерии и структура вида.
32. Популяция как единица эволюции: дрейф генов, популяционные волны.
33. Главные направления эволюции. Макро- и микро- эволюция
34. Эволюция растительного мира на Земле.
35. Эволюция животного мира на Земле.
36. Теория происхождения жизни.
37. Происхождение человека.
38. Биосфера: состав и строение.
39. Состав и функционирование биогеоценозов. Пищевые цепи и сети.
40. Изменение биосферы под действием человеческой деятельности.

**Лист периодических проверок рабочей программы и  
информация о внесенных изменениях**

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность   | Дата                                | Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы   | Информация о внесенных изменениях   |
|---|-------------------------------------|--|---|
| <p>Глинкина И.М., ответственная за разработку ОП по специальности 19.02.08, доцент кафедры товароведения и экспертизы</p>    | <p>Протокол №5 от 14.06.2022 г.</p> | <p>п. 3.3<br/><br/>Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 учебного года</p>   | <p>Скорректированы электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ</p> |
| <p>Глинкина И.М., ответственная за разработку ОП по специальности 19.02.08, доцент кафедры товароведения и экспертизы</p>  | <p>Протокол №5 от 13.06.2023 г.</p> | <p>На 2023-2024 уч. год потребности в корректировке нет<br/><br/>Рабочая программа актуализирована для 2023-2024 учебного года</p> | <p align="center">нет</p>   |
| <p>Глинкина И.М., ответственная за разработку ОП по специальности 19.02.08, доцент кафедры товароведения и экспертизы</p>  | <p>Протокол №7 от 17.06.2024 г.</p> | <p>На 2024-2025 уч. год потребности в корректировке нет<br/><br/>Рабочая программа актуализирована для 2024-2025 учебного года</p> | <p align="center">нет</p>   |
|   |                                     |  |   |
|   |                                     |  |   |
|   |                                     |  |   |
|   |                                     |  |   |
|   |                                     |  |   |
|   |                                     |  |   |
|   |                                     |  |   |
|   |                                     |  |   |