

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»  
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)  
САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СКМ и Э  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
В.В. Лобанов  
«28» июня 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

БД.09 БИОЛОГИЯ

специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ПЦМК ОБД и СЭД  
«28» июня 2021 года, протокол № 10

Председатель ПЦМК  / 

# ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ БД.9 БИОЛОГИЯ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения. Данная дисциплина изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования. Составлена в соответствии примерной программой учебной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 382 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательный цикл, общеобразовательные дисциплины

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

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

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных

взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

**В результате изучения учебной дисциплины «Биология» обучающийся должен обладать общими компетенциями:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**• Личностных:**

– сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;

– понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

- способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
- готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
- **метапредметных:**
  - осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
  - повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
  - способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
  - способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
  - умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий;

определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

– способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

– способность к самостоятельному проведению исследований, постановке

естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

– способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

**• предметных:**

– сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;

– владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биоло-

гической 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.

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

максимальной учебной нагрузки студента 48 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретических занятий	<b>28</b>
практические работы	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>12</b>
в том числе:	
Подготовка рефератов, докладов	<b>2</b>
Решение генетических задач	<b>2</b>
Составление и заполнение таблицы, кроссворда	<b>6</b>
Подготовка презентации	<b>2</b>
В соответствии с учебным планом по итогам I семестра аттестация проводится в виде «Другие формы контроля» (средний бал по текущим оценкам успеваемости). По итогам изучения дисциплины во II семестре обучающиеся сдают дифференцированный зачет.	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.9 Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	
	<b>Первый семестр</b>	<b>22</b>		
	<b>Введение.</b>	<b>2</b>		
	Содержание учебного материала	2	1	
	Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Методы познания живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно – научной картины мира. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.			В.М.Константинов, А.Г.Резанов, Е.Ф.Фадеева Общая биология. Издание 7, стереотипное. М., Издательский центр «Академия», 2014.(1) с. 4-8
<b>Раздел 1</b>	<b>Учение о клетке.</b>	<b>14</b>		
	Содержание учебного материала	1		2
<b>Тема 1.1. Химическая организация клетки.</b>	Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.			
	Самостоятельная работа №1. Заполнить таблицу «Химические вещества клетки и их значение».	2		(1) с. 8-10.
<b>Тема 1.2 Строение и функции клетки.</b>	Содержание учебного материала	1		2-3
	Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.			(1) с.10-25.
	Практическая работа № 1. Решение задач по молекулярной биологии.	2		
	Самостоятельная работа № 2. Кроссворд по теме « Органоиды клетки».	2		
<b>Тема 1.3 Обмен веществ и</b>	Содержание учебного материала	2		1
	Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген.			(1) с. 30-36.

превращение энергии в клетке.	Генетический код. Биосинтез белка.			
Тема 1.4 Жизненный цикл клетки.	Содержание учебного материала	2		2-3
	Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез.			(1) с.39-44.
	Практическая работа № 2. Решение упражнений по теме «Клетка».	2		
<b>Раздел 2</b>	<b>Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</b>	<b>6</b>		
Тема 2.1 Размножение организмов.	Содержание учебного материала	2		2
	Организм. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство организмов. Бесполое и половое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.			(1) с. 44-46.
Тема 2.2 Индивидуальное развитие организмов. Индивидуальное развитие человека.	Содержание учебного материала	2		2-3
	Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.			
	Самостоятельная работа № 3. Презентация «Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка».	2		(1) с.52-59.
	<b>Второй семестр</b>	<b>26</b>		
<b>Раздел 3</b>	<b>Основы генетики и селекции.</b>	<b>12</b>		
Тема 3.1. Основы учения о наследственности и изменчивости.	Содержание учебного материала:	2		2-3
	Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель-основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г.Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.			(1) с.59-64.

	Практическая работа № 3. Изучение наследования признака в семье используя генеалогический метод.	2		
	Самостоятельная работа №4. Решение задач по генетике.	2		
<b>Тема 3.2 Закономерности изменчивости.</b>	Содержание учебного материала	1		2-3
	Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.			(1)с. 65-71.
	Практическая работа №4. Изучение изменчивости у организмов.	2		
<b>Тема 3.3 Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.</b>	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).	1		(1)с. 114-119.
	Самостоятельная работа № 5. Реферат «Этические аспекты развития в биотехнологии».	2		
<b>Раздел 4</b>	<b>Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение.</b>	<b>6</b>		
<b>Тема 4.1 Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.</b>	Содержание учебного материала:	1		2-3
	Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.			(1) с. 181-193
<b>Тема 4.2 История развития эволюционных идей.</b>	Содержание учебного материала:	1		1
	Значение работ К.Линнея, Ж.Б.Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч.Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.			(1) с.114-116, 124-131.
	Самостоятельная работа № 6. Составить таблицу. Первые русские эволюционисты.	2		
	Содержание учебного материала:	2		1

<b>Тема 4.3 Микроэволюция и макроэволюция.</b>	Концепция вида, его критерии. Популяция структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании(С.С.Четвериков, И.И.Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.			(1) с.150-181.
<b>Раздел 5</b>	<b>Происхождение человека.</b>	<b>2</b>		
	Содержание учебного материала: Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.	2		2 (1) с. 182-191.
<b>Раздел 6</b>	<b>Основы экологии.</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 6.1 Экология как наука.</b>	Содержание учебного материала: Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.	1		(1) с. 192-198.
<b>Тема 6.2 Биосфера – глобальная экосистема. Биосфера и человек.</b>	Содержание учебного материала: Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Биосфера и человек. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам	1		(1) с. 198-205.

	(растениям и животным и их сообществам) и их охрана.			
<b>Раздел 7.</b>	<b>Бионика.</b>	<b>4</b>		
	Содержание учебного материала:	2		
	Рассмотрение бионикой особенностей морфофизиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.			(1) с. 206-216.
	Дифференцированный зачет	2		
<b>Итого по дисциплине (всего)</b>		<b>48</b>		

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности
<b>Введение</b>	Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.
<b>Химическая организация клетки</b>	Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.
<b>Строение и функции клетки</b>	Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.
<b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК .
<b>Жизненный цикл клетки</b>	Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.
<b>Размножение организмов</b>	Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клеток.
<b>Индивидуальное развитие организма</b>	Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов. Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира.
<b>Индивидуальное развитие человека</b>	Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства. Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека.
<b>Закономерности изменчивости</b>	Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и

	<p>медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.</p>
<p><b>Основы селекции растений, животных и микроорганизмов</b></p>	<p>Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н.И.Вавиловым. Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.</p>
<p><b>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле</b></p>	<p>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземновоздушной, почвенной).</p>
<p><b>История развития эволюционных идей</b></p>	<p>Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К.Линнея, Ж.Б.Ламарка Ч.Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p>
<p><b>Микроэволюция и макроэволюция</b></p>	<p>Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции. Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами. Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс. Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов.</p>
<p><b>Антропогенез</b></p>	<p>Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека.</p>
<p><b>Человеческие расы</b></p>	<p>Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие</p>

	толерантности, критика расизма во всех его проявлениях.
<b>Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой</b>	Изучение экологических факторов и их влияния на организмы. Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом. Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе.
<b>Биосфера – глобальная экосистема</b>	Ознакомление с учением В.И.Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме. Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах.
<b>Биосфера и человек</b>	Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде. Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач. Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране.
<b>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики</b>	Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- учебная мебель;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- книжный шкаф;
- аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к лекциям в виде слайдов и электронных презентаций;
- видеofilмы и CD диски с записью программных фильмов.

Технические средства обучения:

- компьютер;

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизованных пользователей через Интернет

- ЭБС «БиблиоТех (договор г/к «42-16ЭА (бессрочный) от 28.02.2011)
  - ЭБС «IPRbooks» (договор №2427-15ед44 от 14.09.2015 (на 12 календарных месяцев))
  - ЭБС «Электронная библиотека технического «ВУЗа» (договор №2426-15ед44 от 14.09.2015 (на 12 календарных месяцев))
  - БД Scopus
- Доступ с компьютеров университетской сети
- Коллекция российских журналов в полнотекстовом и электронном виде, Elibrary.ru [http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp).
- Ресурсы издательства Springer <http://link.springer.com/>
- Журналы American Physical Society <http://journals.aps.org>
- Журналы Royal Society of Chemistry Journals <http://pabs.rsc.org/en/journals>
- ЭБС «Лань» <http://e/lanbook.com/>. Доступ к некоторым разделам ЭБС, в соответствии с Соглашением о сотрудничестве.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

##### 1. Основная литература

Основные учебные издания:

1. Константинов В.М., Рязанова А.П. Общая биология. Учеб. пособие для СПО. – М., Просвещение, 2014.
2. Курбатова Н.С. Учебное пособие по общей биологии [Электронный ресурс]/ Курбатова Н.С., Козлова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6314>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Лемеза Н.А. Биология в экзаменационных вопросах и ответах для абитуриентов, репетиторов, учителей [Электронный ресурс]/ Лемеза Н.А., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д.— Электрон. текстовые данные.— СПб.:

- Виктория плюс, 2013.— 496 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18343>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Заяц Р.Г. Биология [Электронный ресурс]: терминологический словарь. Для поступающих в вузы/ Заяц Р.Г., Бутвиловский В.Э., Давыдов В.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 238 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20200>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
  5. Тулякова О.В. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тулякова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Киров: Вятский государственный гуманитарный университет, 2011.— 373 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21900>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

### 3. Интернет-ресурсы

- [www.sbio.info](http://www.sbio.info) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
- [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)
- [www.5ballov.ru/test](http://www.5ballov.ru/test) (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
- [www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm](http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm) (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).
- [www.biology.ru](http://www.biology.ru) (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
- [www.informika.ru](http://www.informika.ru) (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
- [www.ngc.edu.ru](http://www.ngc.edu.ru) (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).
- [www.nature.ok.ru](http://www.nature.ok.ru) (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М.В.Ломоносова).
- [www.kozlenkoa.narod.ru](http://www.kozlenkoa.narod.ru) (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).
- [www.schoolcity.by](http://www.schoolcity.by) (Биология в вопросах и ответах).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1 Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>В результате освоения дисциплины студент должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины «Биология»</b>	
<b>З1.</b> Основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;	Текущий контроль: - устный фронтальный и индивидуальный опрос.
<b>З 2.</b> Строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида;	Тематический контроль: - проведение практических работ Рубежный контроль: - проверка и оценка докладов, рефератов.
<b>З3.</b> Сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного	Рубежный контроль: - проверка и оценка

отбора, формирование приспособленности, происхождение видов;	докладов, рефератов.
<b>34.</b> Вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;	Текущий контроль: - устный фронтальный и индивидуальный опрос.
<b>35.</b> Биологическую терминологию и символику;	Тематический контроль: - проведение практических работ.
<b>У1.</b> 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;	Текущий контроль: - устный фронтальный и индивидуальный опрос.
<b>У2.</b> 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;	Рубежный контроль: - проверка и оценка докладов, рефератов.
<b>У3.</b> Выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно);	Текущий контроль: - устный фронтальный и индивидуальный опрос.
<b>У4.</b> Сравнить биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных;	Текущий контроль: - устный фронтальный и индивидуальный опрос.
<b>У7.</b> Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	Итоговый контроль – дифференцированный зачет
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Текущий контроль: -контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Текущий контроль: -контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Текущий контроль: -подготовка конспекта -подготовка реферата
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Текущий контроль: -подготовка конспекта -подготовка реферата
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Текущий контроль: -контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Текущий контроль: -подготовка конспекта -подготовка реферата

## 4.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине БД.8 Биология

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<b>Уметь:</b>				
<b>У 2</b> Решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания	-решение элементарных генетических задач	- элементарные биологические задачи решены верно, в соответствии с заданием;	<b>Решение задач</b>	<b>Дифференцированный зачёт</b>
<b>Знать:</b>				
<b>З 1</b> Основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;	-формулирование основных положений клеточной теории, эволюционного учения, законы Г.Менделя	- названы три основных положения клеточной теории; - перечислены основные постулаты эволюционного учения; -три закона Г.Менделя сформулированы верно, в соответствии с заданием;	<b>Вопросы</b>	
<b>З 2</b> Строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида;	- различие и перечисление основных компонентов клетки; - объяснение роли органоидов в клетке; - описание строения генов и хромосом; - характеристика основных структур вида;	- основные компоненты клетки (не менее 6) определены верно, в соответствии с заданием; - функции основных органоидов клетки (не менее 5) названы, верно, в соответствии с заданием; - определение гена и хромосомы дано, верно, описано их строение и функции в соответствии с заданием; - приведены и описаны основные структуры вида ( не менее 3).		
<b>З 3</b> Сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирования приспособленности, происхождение видов;	- раскрытие сущности основных биологических процессов: размножения, оплодотворения; - объяснение действия искусственного и естественного отбора;	- сущность основных биологических процессов раскрыта верно, в соответствии с заданием; - раскрыта сущность естественного и искусственного отбора, перечислены основные отличительные черты;		
<b>З 5</b> Биологическую	- владение биологическими терминами;	- биологические термины применены верно, в		

терминологию и символику;	- использование биологической символики	соответствии с заданной ситуацией; - биологическая символика использована верно, в соответствии с заданием		
<b>Общие компетенции:</b>				
<b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- демонстрирует способность принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;	- стандартные и нестандартные профессиональные задачи решены в соответствии с заданной ситуацией;	<b>Вопросы</b>	<b>Дифференцированный зачёт</b>
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-самостоятельно осуществляет поиск необходимой информации, используя различные виды источников, в т.ч. электронные; - находит и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач;	информация, использованная для подготовки презентаций и докладов подобрана из разных источников в соответствии с заданной ситуацией		
<b>ОК5.</b> Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	- использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - использует электронные и Интернет-ресурсы	- информационно-коммуникативные технологии использованы в полном объёме в соответствии с требованиями и заданной ситуацией		
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- активно и систематически участвует в профессионально значимых мероприятиях (конференциях, проектах); - выполняет самоанализ и коррекцию собственной деятельности на основании достигнутых результатов;	- принял участие в подготовке профессионально значимого мероприятия		

## Контрольные и тестовые задания

### Вопросы теста промежуточной аттестации

#### Вариант 1

1. Наиболее правильно следующее утверждение:

- 1) только живые системы построены из сложных молекул
- 2) все живые системы обладают высокой степенью организации
- 3) в неживой природе не встречается высокая сложность организации

системы

2. Основным научным методом исследования в самый ранний период развития биологии был:

- 1) экспериментальный
- 2) микроскопия
- 3) сравнительно-исторический
- 4) метод наблюдения и описания

объектов

3. Выберите только всеобщие свойства живых систем:

- 1) способность к фотосинтезу
- 2) теплокровность
- 3) обмен веществ
- 4) эукариотический тип строения
- 5) наследственность
- 6) раздражимость

клетки

4. Клеточное строение всех организмов свидетельствует о:

- 1) единстве живой и неживой природы
- 2) единстве химического состава клеток
- 3) единстве происхождения живых систем
- 4) сложности строения живых систем

5. Лизосомы образуются в:

- 1) ядре
- 2) на рибосомах
- 3) на внутренней стороне клеточной мембраны
- 4) в комплексе Гольджи

6. Немембранным компонентом является:

- 1) ядро
- 2) рибосома
- 3) митохондрия
- 4) ЭПС

7. Разрушение природной структуры белка называется:

- 1) ренатурацией
- 2) репарацией
- 3) регенерацией
- 4) денатурацией

8. Информационная РНК выполняет следующую функцию:

- 1) перенос аминокислот на рибосомы
- 2) снятие и перенос информации с ДНК
- 3) формирование рибосом
- 4) все перечисленные

функции

9. Какая из гипотез в большей степени подтверждает, что ДНК является генетическим материалом клетки?

1) ДНК состоит из 4 видов нуклеотидов, поэтому способна хранить информацию

- 2) в соматических клетках количество ДНК вдвое больше, чем в гаметах



- 4) все организмы обладают одинаковым механизмом передачи наследственной информации
3. Любая клетка способна к:
- 1) мейозу
  - 2) проведению нервного импульса
  - 3) сокращению
  - 4) обмену веществ
4. Роль клеточной теории в науке заключается в том, что она:
- 1) обобщила все имеющиеся к 19 в. знания о строении организмов
  - 2) выявила элементарную структурную и функциональную единицу жизни
  - 3) создала базу для развития цитологии
  - 4) сделала все перечисленное в пунктах 1-3
5. Функция шероховатой(гранулярной) эндоплазматической сети клетки:
- 1) транспорт веществ и синтез белков
  - 2) переваривание органических веществ
  - 3) участие в межклеточных контактах
  - 4) образование рибосом
6. Основная функция митохондрий:
- 1) синтез белков
  - 2) синтез АТФ
  - 3) расщипление органических соединений
  - 4) синтез углеводов
7. Укажите состав нуклеотида ДНК:
- 1) рибоза, остаток фосфорной кислоты, тимин
  - 2) фосфорная кислота, урацил, дезоксирибоза
  - 3) остаток фосфорной кислоты, дезоксирибоза, аденин
  - 4) остаток фосфорной кислоты, рибоза, гуанин
8. Мономерами ДНК и РНК являются:
- 1) азотистые основания
  - 2) дезоксирибоза и рибоза
  - 3) азотистые основания и фосфатные группы
  - 4) нуклеотид
9. Признаки и состав РНК:
- 1) одноцепочная, содержит дезоксирибозу, хранит информацию
  - 2) двуцепочная, содержит рибозу, передает информацию
  - 3) одноцепочная, содержит рибозу, передает информацию
  - 4) двуцепочная, содержит дезоксирибозу, хранит информацию
10. Результатом митоза не являются:
- 1) сохранение наследственных признаков дочерних клеток
  - 2) рост организма
  - 3) генетическое разнообразие организмов
  - 4) заживление ран
11. Бесполом путем может размножаться:
- 1) малина
  - 2) майский жук
  - 3) акула
  - 4) дождевой червь
12. Сходство между половым и бесполом размножением заключается в том, что:
- 1) в результате обоих процессов образуются гаметы
  - 2) образовавшиеся клетки диплоидны
  - 3) оба процесса направлены на поддержание постоянства числа хромосом у видов

4) оба процесса направлены на поддержание комбинативной изменчивости у видов

13. Генотип организма – это:

- 1) совокупность генов организмов      3) совокупность всех признаков организмов  
2) внешний облик организмов      4) пара генов, отвечающих за развитие признака

14. Наследственность – это свойство организмов, которое обеспечивает:

- 1) внутривидовое сходство организмов      2) различие между особями  
3) межвидовое сходство организмов      4) изменение организмов в течение жизни

15. Результаты дигибридного скрещивания связаны с тем, что аллельные гены:

- 1) наследуются сцеплено с полом      3) находятся в одной хромосоме  
2) не влияют друг на друга      4) наследуются независимо друг от друга

16. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости создан:

- 1) И. В. Мичуриным      3) Т. Г. Морганом      2) Н. И. Вавиловым      4) Т. Д. Лысенко

17. Явление полиплоидии связано с:

- 1) редукцией диплоидного набора хромосом  
3) сохранением диплоидного набора хромосом  
2) кратным увеличением диплоидного набора  
4) образованием гаплоидных организмов

### Вариант 3

1. Наиболее правильно следующее утверждение:

- 1) только живые системы построены из сложных молекул  
2) все живые системы обладают высокой степенью организации  
3) в неживой природе не встречается высокая сложность организации системы

2. Основным научным методом исследования в самый ранний период развития биологии был:

- 1) экспериментальный      3) сравнительно-исторический  
2) микроскопия      4) метод наблюдения и описания объектов

3. Выберите только всеобщие свойства живых систем:

- 1) способность к фотосинтезу      4) эукариотический тип строения клетки  
2) теплокровность      5) наследственность  
3) обмен веществ      6) раздражимость

4. Клеточное строение всех организмов свидетельствует о:

- 1) единстве живой и неживой природы      3) единстве происхождения живых систем  
2) единстве химического состава клеток      4) сложности строения живых систем

5. Лизосомы образуются в:
- 1) ядре
  - 2) на рибосомах
  - 3) на внутренней стороне клеточной мембраны
  - 4) в комплексе Гольджи
6. Немембранным компонентом является:
- 1) ядро
  - 2) рибосома
  - 3) митохондрии
  - 4) ЭПС
7. Укажите состав нуклеотида ДНК:
- 1) рибоза, остаток фосфорной кислоты, тимин
  - 2) фосфорная кислота, урацил, дезоксирибоза
  - 3) остаток фосфорной кислоты, дезоксирибоза, аденин
  - 4) остаток фосфорной кислоты, рибоза, гуанин
8. Мономерами ДНК и РНК являются:
- 1) азотистые основания
  - 2) дезоксирибоза и рибоза
  - 3) азотистые основания и фосфатные группы
  - 4) нуклеотид
9. Признаки и состав РНК:
- 1) одноцепочная, содержит дезоксирибозу, хранит информацию
  - 2) двуцепочная, содержит рибозу, передает информацию
  - 3) одноцепочная, содержит рибозу, передает информацию
  - 4) двуцепочная, содержит дезоксирибозу, хранит информацию
10. Результатом митоза не являются:
- 1) сохранение наследственных признаков дочерних клеток
  - 2) рост организма
  - 3) генетическое разнообразие организмов
  - 4) заживление ран
11. Бесполом путем может размножаться:
- 1) малина
  - 2) майский жук
  - 3) акула
  - 4) дождевой червь
12. Укажите случай вегетативного размножения:
- 1) живорождение у гадюки
  - 2) откладывание 4 яиц у дрозда
  - 3) почкование гидры
  - 4) образование спор у мхов
13. Фенотип – это:
- 1) проявляющиеся внешне и внутренне признаки организма
  - 2) наследственные признаки организма
  - 3) способность организма к изменениям
  - 4) передача признаков от поколения к поколению
14. Гибринологический метод Г. Менделя основан на:
- 1) межвидовом скрещивании растений города
  - 2) выращивании растений в различных условиях
  - 3) скрещивание разных сортов гороха, отличающихся по определенным признакам
  - 4) цитологическом анализе хромосомного набора
15. Явление сцепленного наследования получило название:
- 1) третьего закона Менделя
  - 2) гипотеза чистоты гамет
  - 3) кроссинговера
  - 4) закон Моргана
16. Знание закона гомологических рядов наследственной изменчивости позволяет:
- 1) искусственно получать новые мутации

2) предсказывать появление определенных мутаций у близких видов или родов

3) предсказывать места появления новых форм растений или животных

4) пересаживать мутантные гены

17. Гетерозис – это результат:

1) мутации

3) близкородственного скрещивания

2) полиплоидии

4) отдаленной гибридизации

### **Вопросы дифференцированного зачета**

1. Уровни организации живой материи.

2. Какие химические элементы входят в состав клетки?

3. Чем отличается строение молекул ДНК и РНК?

4. Пластический обмен.

5. Строение животной клетки.

6. ДНК, ее характеристика.

7. Значение воды для жизнедеятельности клетки.

8. Строение растительной клетки.

9. Белки, их функции.

10. Энергетический обмен.

11. Отличительные признаки растительной и животной клетки.

12. Развитие клеточной теории.

13. Неорганические вещества клетки.

14. РНК, ее характеристика.

15. Перечислить ученых, изучавших биологию их заслуги.

16. Основные положения клеточной теории.

17. Пространственное строение белков.

18. Перечислить и охарактеризовать научные методы, используемые в биологии.

19. Минеральные соли: значение для клетки.

20. Углеводы: значение для клетки.

21. Перечислить и охарактеризовать свойства живых систем.

22. Жиры: значение для клетки.

23. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка.

24. Эволюционные взгляды К. Линнея.

25. Палеонтологические доказательства эволюции.

26. Сравнительно – анатомические доказательства эволюции.

27. Биogeографические доказательства эволюции.

28. Морфологические доказательства эволюции.

29. Эмбриологические доказательства эволюции.

30. Биохимические доказательства эволюции.

31. Движущий отбор, его характеристика.

32. Объясните механизм и направленность действия стабилизирующего отбора.

33. Механизмы, лежащие в основе географического видообразования.

34. Раскройте механизм экологического видообразования.
35. Раскройте механизм внезапного видообразования.
36. Перечислите основные движущие силы эволюции, дайте характеристику.
37. Дайте характеристику микроэволюции.
38. Дайте характеристику макроэволюции.
39. Дайте характеристику биологического процесса.
40. Дайте характеристику биологического регресса.
41. Что доказывает происхождение человека от животных.
42. Перечислите признаки, которые позволяют относить человека к подтипу позвоночные.
43. Митоз, общая характеристика.
44. Мейоз – 1, общая характеристика.
45. Мейоз – 2, общая характеристика.
46. Первый закон Г. Менделя.
47. Второй закон Г. Менделя
48. Третий закон Г. Менделя
49. Дать определение селекции. Перечислить центры происхождения культурных растений.
50. Мутации: определение, виды, характеристика.
51. Назовите известные Вам гипотезы о возникновении жизни на Земле. Раскройте их сущность.
52. Изложите сущность гипотезы абиогенного синтеза органических веществ.
53. Назовите основные этапы, из которых мог бы слагаться процесс возникновения жизни на Земле.
54. Перечислить основные ароморфозы в эволюции одноклеточных организмов.
55. Осветите основные этапы развития органического мира на Земле. Приведите примеры основных ароморфозов.
56. Изложите взгляды Ч. Дарвина на происхождение человека.
57. Осветите основные этапы эволюции человека.
58. Перечислить расы современного человека, дать им характеристику.
59. Перечислите направления, в которых ведутся исследования для решения задач бионики.
60. Биотехнология: определение, её основные принципы примеры, значение в биологии.

### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 1) и самостоятельных работ (Приложение 2).

«СОГЛАСОВАНО»

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ /Клюквина С.В.

Методист

\_\_\_\_\_ /Яценко О.В.

Разработчик

\_\_\_\_\_ /Чернышова И.А.