

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного

автономного образовательного учреждения высшего образования

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор

Т.И. Бычкова

« 01 » сентября 2017 г.

## ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БД.07 «Биология»

Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: очная

на базе основного общего образования

Язык обучения: русский

Автор: Рамазанова З.Ф.

Рецензент: учитель биологии высшей квалификационной категории

МБОУ СОШ №13 Хазиева Р.А.

### СОГЛАСОВАНО:

Председатель ПЦК «Цикл естественнонаучных дисциплин» И.Ю. Максимкина  
Протокол заседания ПЦК № 13 от « 29 » июня 2017г.

Учебно-методическая комиссия инженерно-экономического колледжа  
Протокол заседания УМК № 1 от « 28 » августа 2017г.

г. Набережные Челны, 2017

## **1. Цели освоения дисциплины**

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, о выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; о методах научного познания;
- овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в 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 возможности 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; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдению правил поведения в природе.

**Структура дисциплины:**

## **2. Место дисциплины в структуре ППСЗ**

БД.07 "Биология" является базовой дисциплиной общеобразовательной подготовки. Осваивается на первом курсе (1 семестр).

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

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

- личностных: – сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира; – понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека; – способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивно-

го самообразования; – владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере; – способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе; – готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; – обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования; – способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде; – готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

- метапредметных: – осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; – повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации; – способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; – способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; – умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах; – способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности; – способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач; – способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

- предметных: – сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач; – владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее 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 эле-

ментарные биологические задачи; – сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОК	Общие компетенции выпускника
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

##### **4.1 Распределение трудоемкости дисциплины (в часах) по видам нагрузки обучающегося и по разделам дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 51 час.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: дифференцированный зачет в 1 семестре.

Контрольные точки: контрольные работы №№1,2,3 в 1 семестре.

<b>№</b>	<b>Разделы и темы дисциплины</b>	<b>Семестр</b>	<b>Неделя</b>	<b>Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)</b>			<b>Самостоятельная работа</b>	<b>Текущие формы контроля</b>
				<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>Лабораторные работы</b>		

1	Тема 1.1 Введение в биологию.	1	1	1	0	0	0	Устный опрос. Сообщения по теме.
<b>Раздел I. Учение о клетке</b>								
2	Тема 1.2 Химическая органи- зация клетки. Органи- ческие и неоргани- ческие вещества клетки и живых ор- ганизмов. Белки, уг- леводы, липиды, нуклеиновые кисло- ты и их роль в клет- ке.	1	1-2	2	4	0	2	Устный опрос. Сообщения по теме. Письменный опрос. Практическое за- нятие №1. Подготовка до- кладов. Контрольная работа №1. Контрольная ра- бота №2.
3	Тема 1.3 Строение и функции клетки. Прокарио- тические и эукарио- тические клетки. Вирусы как неклет- очная форма жизни и их значение.	1	2	1	1	0	1	Устный опрос. Сообщения по теме. Практическое за- нятие №2. Подготовка до- кладов.
4	Тема 1.4 Обмен веществ и превращение энер- гии в клетке. Пла- стический и энерге- тический обмен. Клеточная теория строения организ- мов. Митоз. Цито- кинез	1	3	2	2	0	2	Устный опрос. Сообщения по теме. Практическое за- нятие №2-3
<b>Раздел II. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>								
5	Тема 2.1 Размножение орга- низмов. Половое и бесполое размноже- ние. Мейоз. образо- вание половых кле- ток и оплодотворе- ние.	1	4	1	0	0	1	Устный опрос. Сообщения по теме.

6	Тема 2.2 Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.	1	4	1	1	0	1	Устный опрос. Сообщения по теме. Практическое занятие №4. Подготовка докладов.
<b>Раздел III. Основы генетики и селекции</b>								
7	Тема 3.1 Основы учения о наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов.	1	5	1	2	0	2	Устный опрос. Сообщения по теме. Решение задач на моногибридное скрещивание. Решение задач на дигибридное скрещивание Контрольная работа №3. Практическое занятие №4.
8	Тема 3.2 Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина	1	5	1	1	0	1	Устный опрос. Сообщения по теме. Практическое занятие №5. Подготовка докладов.
<b>Раздел IV. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение</b>								

9	Тема 4.1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.	1	6	1	1	0	1	Устный опрос. Сообщения по теме. Практическое занятие №5. Подготовка докладов
10	Тема 4.2. История развития эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, Ж.Б.Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч.Дарвина. Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии.	1	6	1	0	0	1	Устный опрос. Сообщения по теме. Подготовка докладов
<b>Раздел V. Происхождение человека</b>								
11	Тема 5.1 Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.	1	7	1	1	0	1	Устный опрос. Сообщения по теме. Практическое занятие №6 Подготовка докладов

12	Тема 5.2 Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. Демонстрации Черты сходства и различия человека и животных. Черты сходства человека и приматов. Происхождение человека.	1	7	1	1	0	1	Устный опрос. Сообщения по теме. Практическое занятие №7 Подготовка докладов.
<b>Раздел VI. Основы экологии</b>								
13	Тема 6.1 Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы. Пищевые связи. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.	2	8	1	1	0	1	Устный опрос. Сообщения по теме. Практическое занятие №7 Подготовка докладов.
14	Тема 6.2 Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Биосфера и человек. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Ноосфера.	1	8	1	1	0	1	Устный опрос. Сообщения по теме. Практическое занятие №8 Подготовка докладов.
<b>Раздел VII. Бионика</b>								



15	Тема 7.1 Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.	1	9	1	1	0	1	Устный опрос. Сообщения по теме. Практическое занятие №8 Подготовка докладов.
<b>Итого:</b>		<b>51</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>17</b>		

#### 4.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b> <b>Учение о клетке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
	1. Тема 1.1. Введение в биологию.	1(1)	<i>1</i>
	2. Тема 1.2. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке	2(3)	
	3. Тема 1.3. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение.	1(4)	
	4. Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез	2(6)	
	<b>Практические занятия</b>		<i>2</i>
	1. Сравнение строения клеток растений и животных, их описание. Контрольная работа №1. Контрольная работа №2.	2(2) 2(4)	
	2. Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных. Строение вируса.	1(5)	
	3. Фотографии схем строения хромосом. Схема строения гена. Митоз.	2(7)	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Раздел I. Учение о клетке</b> Подготовка к устному опросу Подготовка к практическим занятиям №1-3. Подготовка к контрольной работе №1;2. Подготовка сообщений. Подготовка докладов. Написание письменной домашней работы.	<b>5</b>	<i>3</i>

<b>Раздел II. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1.	Тема 2.1 Размножение организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	1(7)	<i>1</i>
	2.	Тема 2.2. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.	1(8)	
	<b>Практические занятия</b>			2
	1. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.		1(8)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Раздел II. Размножение и индивидуальное размножение организмов.</b> Подготовка к устному опросу Подготовка к практическим занятиям №4. Подготовка сообщений. Подготовка докладов. Написание письменной домашней работ		<b>2</b>	3	
<b>Раздел III. Основы генетики и селекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1.	Тема 3.1 Основы учения о наследственности и изменчивости. Г.Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов.	1(9)	<i>1</i>
	2.	Тема 3.2 Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина	1(10)	
	<b>Практические занятия</b>			<i>22</i>
	1. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач.		2(10)	2
	2. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, куре-		1(11)	2

	ния на наследственность.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Раздел III Основы генетики и селекции</b> Подготовка к устному опросу Подготовка к практическим занятиям №4-5. Подготовка сообщений. Подготовка к контрольной работе №3. Подготовка докладов. Написание письменной домашней работы.	<b>3</b>	
<b>Раздел IV</b> <b>Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Тема 4.1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.	1(11)	<i>1</i>
	2. Тема 4.2 История развития эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, Ж.Б.Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч.Дарвина. Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии.	1(12)	<i>1</i>
	<b>Практические занятия</b>		<i>2</i>
	1.Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).	1(12)	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Раздел IV Основы генетики и селекции.</b> Подготовка к устному опросу Подготовка к практическим занятиям №5. Подготовка сообщений. Подготовка докладов. Написание письменной домашней работы.	<b>2</b>	<i>3</i>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
1. Тема 5.1 Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.	1(13)	<i>1</i>	

<b>Раздел V. Происхождение человека</b>	2.	Тема 5.2 Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. Демонстрации Черты сходства и различия человека и животных. Черты сходства человека и приматов. Происхождение человека.	1(14)	2
	<b>Практические занятия</b>			
	1. Черты сходства и различия человека и животных. Черты сходства человека и приматов.		1(13)	
	2. Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека		1(14)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Раздел V. Происхождение человека</b> Подготовка к устному опросу Подготовка к практическим занятиям №6-7. Подготовка сообщений. Подготовка докладов. Написание письменной домашней работы.		<b>2</b>		
<b>Раздел VI. Основы экологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	1
	1.	Тема 6.1 Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы. Пищевые связи. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.	1(15)	
	2.	Тема 6.2 Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Биосфера и человек. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Ноосфера.	1(16)	
	<b>Практические занятия</b>			2
	1. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.		1(15)	
	2. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).		1(16)	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Раздел VI Биосфера. Охрана биосферы</b> Подготовка к устному опросу Подготовка к практическим занятиям №7-8.. Подготовка сообщений.		<b>2</b>	
<b>Раздел VII. Бионика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Тема 7.1 Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами	1(17)	1
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма, сельскохозяйственная выставка Форма контроля по итогам 1 семестра: тестирование.	1(17)	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Раздел VII. Бионика</b> Подготовка к устному опросу Подготовка к практическим занятиям №8.. Подготовка сообщений. Подготовка докладов.		<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Итого:</b>			<b>51</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 заданий)

### 4.3. Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины

№	Раздел дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1.1. Введение в биологию. Тема 1.2. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке	Подготовка к устному опросу.	0,4	Устный опрос
		Подготовка к практическим занятиям №1.	0,4	Практическое занятие №1.
		Подготовка к контрольной работе №1.	0,4	Контрольная работа №1.
		Подготовка сообщений.	0,4	Сообщения по теме.
		Подготовка к контрольной работе №2.	0,4	Контрольная работа №2
2.	Тема 1.3. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение.	Подготовка к устному опросу	0,4	Устный опрос.
		Подготовка сообщений.	0,4	Сообщения по теме.
		Подготовка к практическим занятиям №2.	0,4	Практическое занятие №2.
		Подготовка докладов	0,6	Доклад.
3.	Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез	Подготовка к устному опросу.	0,4	Устный опрос.
		Подготовка сообщений.	0,4	Сообщения по теме
		Подготовка к практическим занятиям №2-3.	0,4	Практическое занятие №2-3
4.	Тема 2.1 Размножение организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	Подготовка к устному опросу.	0,33	Устный опрос.
		Подготовка сообщений	0,33	Сообщения по теме.
5.	Тема 2.2. Индивидуальное развитие организма. Эмбри-	Подготовка к устному опросу	0,33	Устный опрос
		Подготовка сообщений.	0,33	Сообщения по теме.

	ональный этап онтогенеза. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.	Подготовка к практическим занятиям №4.	0,33	Практическое занятие №4
		Подготовка докладов.	0,35	Доклад..
6.	Тема 3.1 Основы учения о наследственности и изменчивости. Г.Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов.	Подготовка к устному опросу.	0,33	Устный опрос
		Подготовка сообщений.	0,33	Сообщения по теме.
		Подготовка к письменной работе	0,33	Домашняя работа
		Подготовка к контрольной работе №3.	0,33	Контрольная работа №3.
		Подготовка к практическим занятиям №4.	0,33	Практическое занятие №4.
7.	Тема 3.2 Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина	Подготовка к устному опросу.	0,33	Устный опрос.
		Подготовка сообщений.	0,33	Сообщения по теме.
		Подготовка к практическим занятиям №5.	0,33	Практическое занятие №5.
		Подготовка докладов.	0,36	Доклад.
8.	Тема 4.1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.	Подготовка к устному опросу.	0,28	Устный опрос.
		Подготовка сообщений.	0,28	Сообщение по теме
		Подготовка к практическому занятию №5.	0,28	Практическое занятие №5.
		Подготовка докладов	0,32	Доклад.
9.	Тема 4.2. История развития эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, Ж.Б.Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эво-	Подготовка к устному опросу.	0,28	Устный опрос.
		Подготовка сообщений.	0,28	Сообщения по теме.



	люционное учение Ч.Дарвина. Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии.	Подготовка докладов	0,28	Доклад.
10.	Тема 5.1 Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека	Подготовка к устному опросу.	0,25	Устный опрос.
		Подготовка сообщений.	0,25	Сообщения по теме.
		Подготовка к практическому занятию №6.	0,25	Практическое занятие №6.
		Подготовка докладов	0,25	Доклад.
11.	Тема 5.2 Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. Демонстрации Черты сходства и различия человека и животных. Черты сходства человека и приматов. Происхождение человека.	Подготовка к устному опросу	0,25	Устный опрос.
		Подготовка к устному опросу	0,25	Сообщения по теме.
		Подготовка к практическому занятию №7.	0,25	Практическое занятие №7.
		Подготовка докладов	0,25	Доклад.
12.	Тема 6.1 Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы. Пищевые связи. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.	Подготовка к устному опросу	0,25	Устный опрос.
		Подготовка сообщений.	0,25	Сообщения по теме.
		Подготовка к практическому занятию №7.	0,25	Практическое занятие №7.
		Подготовка докладов.	0,25	Доклад.
13.	Тема 6.2 Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Биосфера и че-	Подготовка к устному опросу	0,25	Устный опрос.
		Подготовка сообщений.	0,25	Сообщения по теме.
		Подготовка к практическому занятию №8.	0,25	Практическое занятие №8.

	ловек. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Ноосфера.	Подготовка докладов	0,25	Доклад.
14.	Тема 7.1 Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфофизиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.	Подготовка к устному опросу	0,25	Устный опрос.
		Подготовка сообщений.	0,25	Сообщения по теме.
		Подготовка к практическим занятиям №8.	0,25	Практическое занятие №8.
		Подготовка докладов. Форма контроля по итогам 1 семестра: тестирование.	0,25	Доклад.
<b>Итого:</b>			<b>17</b>	

## 5. Образовательные технологии

Освоение дисциплины БД.07 «Биология» предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике.

Выполнение заданий требует использования не только учебников и пособий, но и информации, содержащейся в периодических изданиях, Интернете.

На лекциях:

- информационная и презентационная лекция.
- лекция с разбором конкретных заданий.

На практических занятиях:

- тематические опросы;
- индивидуальные тематические выступления;
- решение практических задач (работа в малых группах);
- коллективное выполнение заданий в подгруппах для обобщения тематического теоретического материала.

**Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах:**

№ темы	Наименование темы	Форма проведения занятия	Объем в часах
1	Тема 1.3. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение.	Интерактивная лекция	4
2.	Тема 2.2. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.	Лекция-беседа	4
3.	Тема 3.2 Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина	Интерактивная лекция	4
4	Тема 4.1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.	Работа в малых группах	4
5	Тема 6.2 Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Биосфера и человек. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Ноосфера.	Творческие задания	4
<b>Итого:</b>			<b>20</b>

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

**6.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

**Раздел I. Учение о клетке.**

Тема 1.1 (ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Введение в биологию.

Биология – наука о живой природе. Уровни организации живой природы.

1. Молекулярный;
2. Клеточный;
3. Тканевый;
4. Органный;
5. Организменный;
6. Популяционно-видовой;
7. Биogeоценотический;
8. Биосферный.

Устный опрос:( ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8)

1. Дайте определение «биологии». Кто предложил данный термин?
2. Почему современную биологию считают комплексной наукой? Из каких подразделов состоит современная биология?
3. Какие специальные науки можно выделить в биологии? Дайте их краткую характеристику.
4. Какие методы исследования используют в биологии?
5. Сформулируйте определение понятия «жизнь».
6. Каковы критерии выделения отдельных уровней организации живой материи?
7. В чем принципиальные различия свойств живой и неживой материи?
8. Какое значение для развития биологических наук имеет подразделение на различные уровни организации?
9. Как на молекулярно-генетическом уровне решаются проблемы целостного организма?
10. Охарактеризуйте признаки и свойства человека на различных уровнях организации.
11. Актуальность биологических знаний в современном мире.
12. Методы изучения биологии.
13. Критерии живых систем.

Сообщения по теме: «Введение».

Темы для сообщений:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. «Основные свойства живого».
2. «Методы исследования в биологии».
3. «Критерии живых систем».
1. Почему живые организмы называют открытыми системами?
2. Перечислите основные свойства живого.
3. Чем отличаются живые организмы от неживых тел?
4. Какие критерии живых систем вы знаете?
5. Химический состав. Метаболизм.
6. Наследственность. Изменчивость.
7. Репродукция. Рост и развитие.
8. Раздражимость. Дискретность.
9. Автoreгуляция. Ритмичность.
10. Энергозависимость.

**Тема 1.2.** (ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

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

## **Практическое занятие №1. Сравнение строения клеток растений и животных, их описание.**

Устный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. Основные свойства живой материи.
2. Одноклеточные (Простейшие) организмы.
3. Многоклеточные организмы
4. Элементы организма – клетки, ткани и органы.

Сообщения по теме: «Химическая организация клетки».

Темы для сообщений:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. «Строение бактериальной клетки».
2. «Клетка Простейших представляет целый организм».
3. «Клетки, входящие в состав многоклеточного организма».

Устный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. Химический состав клетки.
2. Макроэлементы.
3. Биоэлементы.
4. Микроэлементы.
5. Вода.
6. Минеральные соли.
7. Буферность клетки.

Неорганические и органические вещества клетки.(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. Какие химические элементы входят в состав клетки?
2. Приведите примеры биологической роли химических элементов.
3. Что такое микроэлементы? Приведите примеры и охарактеризуйте их биологическое значение.
4. Какие неорганические вещества входят в состав клетки?
5. В чем заключается биологическая роль воды? Минеральных солей?
6. Какие вещества обуславливают буферные свойства клетки?

Сообщения по заданной теме.

1. «Качественный состав элементов, образующих неживую и живую материю».
2. «Вода образует основу внутренней среды живых организмов».
3. «Катионы и анионы растворимых солей формируют буферные системы клетки».

Устный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8)

1. Какие органические вещества входят в состав клетки?
2. Биологические полимеры – белки.
3. Биологические полимеры – углеводы.
4. Биологические полимеры – жиры.
5. Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты.
6. Биологические полимеры – гормоны, пигменты, АТФ

Защита презентаций (докладов) по заданной теме.( ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Темы для докладов:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. «Биологические полимеры – белки».
2. «Биологические полимеры – углеводы».

### 3. «Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты».

#### **Биополимеры. Белки, их строение, функции.**

Устный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. Из каких простых органических соединений состоят белки?
2. Что такое пептиды?
3. Что такое первичная структура белка?
4. Как образуются вторичная, третичная, четвертичная структуры белка?
5. Что такое денатурация белка?
6. Какие функции белков вам известны?

**Контрольная работа №1 по теме: «Биополимеры - белки».**(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

#### **Вариант 1**

1. Фрагмент правой цепи гена ДНК имеет последовательность нуклеотидов:

А - А - А - Г - Г - Т - Т - Т - А - Ц - Ц - А

Над фрагментом достройте левую, комплементарную правой, цепь ДНК.

Под фрагментом правой цепи ДНК определите и запишите:

- а) последовательность нуклеотидов в и-РНК;
  - б) антикодоны соответствующих т-РНК;
  - в) последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода. Все ответы поясните.
2. Участок цепи ДНК, кодирующий первичную структуру белка, состоит из 99 нуклеотидов. Определите:
- а) число нуклеотидов в и-РНК, кодирующей аминокислоты в белке;
  - б) число аминокислот в белке;
  - в) количество т-РНК, необходимых для переноса этих аминокислот к месту синтеза белка. Каждый ответ поясните.
3. В биосинтезе полипептида участвовали т-РНК с значимыми антикодонами: ЦГУ, ГЦУ, УУГ, АЦГ. Определите:
- а) нуклеотидную последовательность участка каждой цепи молекулы ДНК, которая несёт информацию о синтезируемом белке;
  - б) число нуклеотидов, содержащих аденин (А), гуанин (Г), Тимин (Т) и цитозин (Ц) в двухцепочечной молекуле ДНК. Каждый ответ поясните.
4. Белок состоит из 240 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка. Ответ поясните.

#### **Вариант 2**

1. Фрагмент правой цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов:

Ц – А – Ц – Т – Г - А - Г –Т – А - А - Ц - Г

Над фрагментом достройте левую, комплементарную правой, цепь ДНК.

Под фрагментом правой цепи ДНК определите и запишите:

- а) последовательность нуклеотидов в и-РНК;
- б) антикодоны соответствующих т-РНК;
- в) последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода. Все ответы поясните.
2. Участок цепи ДНК, кодирующий первичную структуру белка, состоит из 126 нуклеотидов. Определите:
- а) число нуклеотидов в и-РНК, кодирующей аминокислоты в белке;
- б) число аминокислот в белке;
- в) количество т-РНК, необходимых для переноса этих аминокислот к месту синтеза белка. Каждый ответ поясните.
3. В биосинтезе полипептида участвовали т-РНК с антикодонами: AAA, ГГУ, УУЦ, АУГ. Определите:
- а) нуклеотидную последовательность участка каждой цепи молекулы ДНК, которая несёт информацию о синтезируемом белке;
- б) число нуклеотидов, содержащих аденин (А), гуанин (Г), Тимин (Т) и цитозин (Ц) в двухцепочечной молекуле ДНК. Каждый ответ поясните.
4. Белок состоит из 190 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка. Ответ поясните.

### Вариант 3

1. Фрагмент правой цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов:  
А - Г - Ц - Г - Г - Т - Т - Г - А - Ц - Г - Т  
Над фрагментом достройте левую, комплементарную правой, цепь ДНК.  
Под фрагментом правой цепи ДНК определите и запишите:
- а) последовательность нуклеотидов в и-РНК;
- б) антикодоны соответствующих т-РНК;
- в) последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода. Все ответы поясните.
2. Участок цепи ДНК, кодирующий первичную структуру белка, состоит из 156 нуклеотидов. Определите:
- а) число нуклеотидов в и-РНК, кодирующей аминокислоты в белке;
- б) число аминокислот в белке;
- в) количество т-РНК, необходимых для переноса этих аминокислот к месту синтеза белка. Каждый ответ поясните.
3. В биосинтезе полипептида участвовали т-РНК с антикодонами: УАЦ, ГАУ, УЦГ, АЦГ. Определите:
- а) нуклеотидную последовательность участка каждой цепи молекулы ДНК, которая несёт информацию о синтезируемом белке;
- б) число нуклеотидов, содержащих аденин (А), гуанин (Г), Тимин (Т) и цитозин (Ц) в двухцепочечной молекуле ДНК. Каждый ответ поясните.
4. Белок состоит из 320 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка. Ответ поясните.

Для справки: масса одного нуклеотида – 300, масса одной аминокислоты -110, длина одного нуклеотида 3,4 А°.

### **Биологические катализаторы ферменты. Их классификация и роль в жизнедеятельности клетки.**

Устный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. Термин «ферменты», биологическая роль ферментов.
- 2.Свойства и номенклатура ферментов.
3. Ферменты – биологические катализаторы.
4. Ферменты имеют белковую природу.
5. Чем определяется специфичность деятельности ферментов?
6. Влияние температуры на активность фермента.

Доклады по заданной теме.(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Темы для докладов:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. «Особенности строения простых и сложных ферментов».
2. «Факторы, влияющие на реакции ферментации».
3. «Методы выделения и очистки ферментов».

### **Биополимеры. Углеводы, их функции, особенности моно- и дисахаридов.**

Устный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. Какие химические соединения называют углеводами?
2. Какие клетки наиболее богаты углеводами?
3. Что такое моносахариды? Приведите примера.
- 4.Что такое дисахариды? Приведите примера.
5. Какой простой углевод служит мономером крахмала, гликогена, целлюлозы?
- 6.Укажите функции углеводов.

Письменный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. В каких клетках содержится больше углеводов?
  - а) в растительных; б) в животных; в) одинаковое количество в тех и других.
2. Какими свойствами обладают полисахариды?
  - а) хорошо растворяются в воде, сладкие на вкус;
  - б) плохо растворяются в воде, сладкие на вкус;
  - в) теряют сладкий вкус и способность растворяться в воде.
3. В состав углеводов входят элементы:
  - а) С, Н, N ; б) С, Н, О; в) Н, О, Р; г) С, N, О.
4. Мономером крахмала является:
  - а) аминокислота; б) дезоксирибоза; в) глюкоза; г) фруктоза.
5. В качестве запасного вещества животные накапливают:
  - а) крахмал; б) гликоген; в) целлюлозу; г) сахарозу.
6. В состав наружного скелета членистоногих и клеток грибов входит:
  - а) крахмал; б) гликоген; в) хитин; г) целлюлоза.



7. Крахмал – продукт фотосинтеза, поэтому входит в состав только:
- а) клеток растений; б) клеток животных; в) клеток грибов.
8. Что делает липиды важнейшими компонентами клеточных мембран?
- а) плохая теплопроводность; б) нерастворимость в воде;
  - в) большая энергоёмкость.
9. Регуляторную функцию у липидов обеспечивают:
- а) гормоны; б) воски; в) фосфолипиды.

**Биополимеры. Липиды - основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Липиды.**

Устный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. Что такое жиры?
2. Опишите их химический состав.
3. Какие функции выполняют жиры?
4. В каких клетках и тканях наиболее велико количество жиров?
5. В чем заключается биологическое значение липидов?

Биологические задачи: (ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. В организме моржей, тюленей и других северных животных накапливается толстый слой подкожного жира. Какие функции он выполняет в организме этих животных?
2. При интенсивной деятельности нужна глюкоза. Участникам лыжных пробегов дают сахар. Почему?
3. Почему у некоторых животных основным источником энергии является не глюкоза, а жир?
4. Как растворители жиры обеспечивают проникновение в организм жирорастворимых веществ, например витаминов D, E, A?

**Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты.**

Устный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. Какие типы нуклеиновых кислот вы знаете?
2. Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК).
3. Как осуществляется удвоение ДНК?
4. Назовите функции ДНК
5. Рибонуклеиновая кислота (РНК).
6. Какие виды РНК имеются в клетке?
7. В чем сущность принципа комплементарности?
8. Сравните структуры ДНК и РНК.
9. Биологическая роль нуклеиновых кислот.

**Контрольная работа №2 по теме «Биополимеры – нуклеиновые кислоты»(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).**

**Вариант 1.**

Ответьте на вопросы:

1. Что такое нуклеиновые кислоты?

2. Строение нуклеотида.

3. Строение ДНК.

Решите задачу:

Дан фрагмент молекулы ДНК: ТАТЦГТГГААЦ...

Определите а) содержание в % каждого вида нуклеотида;

б) длину ДНК, если длина одного нуклеотида 0.34нм ;

в) структуру второй цепи ДНК;

### **Вариант 2.**

Ответьте на вопросы.

1. В чем заключается принцип комплементарности?

2. Назови различия в строении РНК и ДНК.

3. Перечисли типы РНК и их функции.

Решите задачу:

Дан фрагмент цепи ДНК: ААГТЦТАЦГТАТ...

а) Составьте вторую цепочку ДНК;

б) Какова длина этого фрагмента ДНК?

в) Сколько в% содержится каждого нуклеотида в этой ДНК?

### **Тема 1.3( ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).**

Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение.

**Практическое занятие №2. Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных. Строение вируса.**

### **Тема 1.4( ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).**

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

Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез

Устный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. Дайте определение метаболизма.

2. Пластический обмен – анаболизм.

3. Энергетический обмен – катаболизм.

4. Дайте определение ассимиляции.

5. Что такое диссимиляция?

6. Автотрофный тип обмена веществ. Приведите примеры.

7. Что такое фотосинтез? Хемосинтез?

8. Как можно повысить эффективность фотосинтеза у зеленых растений?

9. Гетеротрофный тип обмена веществ. Приведите примеры.

10. Расскажите, как осуществляется синтез белка?

11. Что такое транскрипция? Трансляция? Генетический код?

Сообщения по теме: «Метаболизм – основа существования живых организмов».

Темы для сообщений:(ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. «Фотосинтез состоит из двух фаз – световой и темновой».

2. «Роль АТФ в обмене веществ».

### 3. «Метаболизм в клетке».

#### **Энергетический обмен - катаболизм. Его этапы.**

Устный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. Какие этапы энергетического обмена вы знаете?
2. Расскажите об энергетическом обмене в клетке на примере расщепления глюкозы.
3. Анаэробный гликолиз – бескислородное расщепление.
4. Аэробный гликолиз – кислородное расщепление.
5. Охарактеризуйте реакции бескислородного расщепления глюкозы
6. Процесс расщепления органических молекул при участии кислорода в клетках аэробов.

Сообщения по теме: «Обмен веществ и превращение энергии в клетке».(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Темы для сообщений:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. «Энергетический обмен – катаболизм».
2. «Этапы энергетического обмена».
3. «Использование особенностей метаболизма живых организмов в медицине, сельском хозяйстве и других отраслях».

**Практическое занятие №2. Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных. Строение вируса.**(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

**Практическое занятие №3. Фотографии схем строения хромосом. Схема строения гена. Митоз.**(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

#### **Раздел II «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов».**

**Тема 2.1**(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Размножение организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

**Тема 2.2**(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье

**Практическое занятие №4. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.**

#### **Раздел III «Основы генетики и селекции».**

**Тема 3.1**(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Основы учения о наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов.

**Практическое занятие №4. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач.**(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Устный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. Что такое наследственность? Что такое гены?
2. В результате какого процесса возникают аллельные гены?

3. Приведите определение понятия «изменчивость».
  4. Дайте определение понятия «генотип», «фенотип».
  5. Какое значение для развития биологических наук имеет знание генетики?
- Сообщения по теме: «Основы учения о наследственности и изменчивости».(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
- Темы для сообщений:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
1. «Генетика – это наука о закономерностях наследственности и изменчивости».
  2. «Признак – особенность строения на любом уровне организации».
  3. «Способность живых организмов приобретать новые признаки и свойства».

### **Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Г.Менделя.**

Устный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. Кто был первооткрывателем закономерностей наследования признаков?
2. На каких растениях проводил опыты Г.Мендель?
3. Благодаря каким признакам Г. Менделю удалось вскрыть законы наследования признаков?
4. В чем сущность гибридологического метода, разработанного Г.Менделем?
5. Какое скрещивание называется моногибридным?
6. Сформулируйте первый закон Менделя.
7. Сформулируйте второй закон Менделя.

### **Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Г.Менделя.**(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Решение задач на моногибридное скрещивание.(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

#### **1. Задача на анализирующее скрещивание.** (ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

У собак черный цвет шерсти доминирует над коричневым. Черная самка скрещивалась с коричневым самцом. Получено 15 черных и 13 коричневых щенков.

Определите генотипы родителей и потомства.

Решение:

Дано:

А - черный	Р: генотип	Аа	х	аа	
а - коричневый	фенотип	черная		коричневая	
<hr style="width: 100%;"/>	G	A	a	a	
15 -черных	F <sub>1</sub> генотип	Аа		аа	
13- коричневых	фенотип	черная		коричневая	

#### **2. Задача на промежуточное наследование.**

Желтая морская свинка при скрещивании с белой дает кремовых потомков.

Скрещивание кремовых свинок между собой дало 13 желтых, 11 белых и 25 кремовых. Почему? Определите генотипы всех особей.

Дано:

Решение:

Р - желтые, белые	Р	АА	х	аа	
F <sub>1</sub> - кремовые		желт.		белые	

F <sub>2</sub> - 13 желтых		G	A	a	
11 белых	F <sub>1</sub>	Aa	x	Aa	
25 кремовых		крем.		крем.	
G	A a	A a			
		F <sub>2</sub>	AA	Aa	aa
Генотип - ?			1	: 2	: 1

желт. крем. Белые

3. От черной крольчихи получены 22 черных крольчонка и 21 белый. Определите генотип крольчат. Каков был самец по генотипу и фенотипу, если черный цвет доминирует?
4. В семье, где оба родителя имели нормальный слух, родился глухой ребенок. Какой признак является доминантным? Каковы генотипы всех членов этой семьи?
5. На поле посадили мешок гороха с зелеными плодами и мешок гороха с желтыми гетерозиготными плодами. Какой будет урожай на этом поле?  
Составьте схему скрещивания.
6. Женщина с длинными ресницами (гетерозиготная по этой аллели) вышла замуж за мужчину с короткими ресницами. Составьте схему решения задачи и соотношение фенотипов и генотипов возможных потомков.
7. Определите вероятность рождения светловолосых детей в случае, когда один родитель гетерозиготный темноволосый, а другой светловолосый?
8. У человека шестипалость (P) доминирует над пятипалостью (p). 1) Какова вероятность рождения пятипалого ребенка в семье, где оба родителя гетерозиготные шестипалые?  
2) Один родитель – гомозиготный шестипалый, а другой – пятипалый?  
3) Оба родителя пятипалые?
9. Рыжеволосая женщина выходит замуж за мужчину с не рыжими волосами, гомозиготного по этому признаку. Какова вероятность рождения от этого брака ребенка с не рыжими волосами, если известно, что рыжие волосы – рецессивный признак?
10. В семье кареглазого мужчины, мать которого имела голубые глаза, и кареглазой женщины родился голубоглазый сын. Какова вероятность того, что следующий ребенок в этой семье также будет голубоглазым?

Контрольная работа №3 по теме «Моногибридное скрещивание».( ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

### Вариант 1

A1. Генотип – это:

- 1) совокупность всех генов организма;
- 2) совокупность всех генов и признаков организма;
- 3) совокупность всех генов популяции.

A2. Гомозиготными организмами называются такие, которые:

- 1) образуют только один сорт гамет;
- 2) несут в себе либо только доминантный, либо только рецессивный ген;
- 3) верны все ответы.

A3. Моногибридное скрещивание – это скрещивание родительских форм, которые различаются по:

- 1) форме и размеру семян; 2) по одной паре признаков; 3) по двум парам признаков.
- A4. У особи с генотипом AaBb могут образоваться гаметы следующих типов:  
1) AaBb, AaBB; 2) Aa, Bb; 3) AB, aB.
- A5. Определение пола человека зависит от наличия в генотипе:  
1) X-хромосомы; 2) Y-хромосомы; 3) аутосом.
- A6. Морган и его ученики открыли закон:  
1) гомологических рядов; 2) расщепления; 3) сцепленного наследования.
- A7. Определите доминантный ген:  
1) a; 2) B; 3) c.
- A8. Определите гетерозиготный генотип:  
1) bb; 2) Bb; 3) CC.
- A9. Какой живой организм послужил объектом исследования в генетических опытах Г.Менделя?  
1) комнатная муха; 2) дрозофила; 3) горох посевной.
- A10. При неполном доминировании во втором поколении гибридов по фенотипу наблюдается расщепление признаков в соотношении:  
1) 1:2:1; 2) 3:1; 3) 9:3:3:1.
- B1. Как называются организмы, которые имеют в гомологичных хромосомах разные аллели одного и того же гена? \_\_\_\_\_
- B2. Как называется обмен участками хромосом в профазе мейоза 1? \_\_\_\_\_

B3. Установите соответствие между законами Г.Менделя и их характеристиками.

Характеристика	Законы
А) моногибридное скрещивание; Б) дигибридное скрещивание; В) закон расщепления; Г) закон независимого распределения; Д) расщепление по фенотипу 9:3:3:1; Е) расщепление по фенотипу 3:1.	II закон Г.Менделя.  III закон Г.Менделя.

А	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

- C1. Диплоидный набор в клетке организма – 44 хромосом. Сколько хромосом содержится в половой клетке?
- C2. Растение дурман с пурпурными цветками (К) и гладкими коробочками (г) скрестили с дигетерозиготным растением, имеющим пурпурные цветки и колючие коробочки. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы детей. Составьте схему решения задачи.

### Вариант 2

- A1. Фенотип – это:  
1) совокупность всех внешних признаков организма;  
2) совокупность всех внутренних признаков организма;

3) совокупность как всех внешних, так и всех внутренних признаков организма.

А2. Аутосомы:

- 1) встречаются только у самцов;
- 2) встречаются только у самок;
- 3) одинаковы у самцов и самок;

А3. Дигибридное скрещивание – это скрещивание родительских форм, которые различаются по:

- 1) форме и размеру семян;
- 2) по одной паре признаков;
- 3) по двум парам признаков.

А4. У особи с генотипом ААВв могут образоваться гаметы следующих типов:

- 1).АаВв, АаВВ;
- 2).АВ, Ав;
- 3).АВ, аВ.

А5. Ген является элементарной единицей:

- 1) наследственности;
- 2).белка;
- 3).ДНК.

А6. Сцепленными называются гены, лежащие:

- 1) в одной хромосоме;
- 2) в одной гамете;
- 3) в гомологичных хромосомах.

А7. Генотип организма, содержащий одинаковые аллели одного гена, называется:

- 1) доминантным;
- 2) гетерозиготным;
- 3) гомозиготным.

А8. В соответствии с законом Г. Менделя расщепление признаков у гибридов наблюдается:

- 1) в первом поколении;
- 2) во втором поколении;
- 3) в третьем поколении.

А9. Какой живой организм послужил объектом исследования в генетических опытах Т. Моргана?

- 1) комнатная муха;
- 2) дрозофила;
- 3) горох посевной.

А10. При скрещивании двух дигетерозиготных особей у гибридов происходит расщепление по фенотипу в соотношении:

- 1) 3:1;
- 2) 1:2:1;
- 3) 9:3:3:1.

В1. Как называются организмы, которые имеют в гомологичных хромосомах одинаковые аллели одного и того же гена? \_\_\_\_\_

В2. Как по-другому называются аутосомы? \_\_\_\_\_

В3. Установите соответствие между законами Г. Менделя И Т. Моргана и их характеристиками.

Характеристика	Законы
А) закон сцепленного наследования;	1) Г. Менделя.  2) Т. Моргана.
Б) дигибридное скрещивание;	
В) закон расщепления;	
Г) использование плодовой мушки-дрозофилы;	
Д) абсолютность закона нарушает процесс кроссинговера;	
Е) использование растительных объектов.	

А	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

С1. Гаплоидный набор в клетке организма – 22 хромосом. Сколько хромосом содержится в соматической клетке?

С2. Растение дурман с пурпурными цветками (К) гетерозигота и гладкими коробочками (г) скрестили с дигетерозиготным растением, имеющим пурпурные цветки и колючие

коробочки. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы детей.

Составьте схему решения задачи.

Дигибридное скрещивание. Третий закон Г.Менделя.(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

**Практическое занятие №9. Дигибридное скрещивание. Третий закон Г.Менделя.**

Устный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

- 1.Какое скрещивание называется дигибридным?
2. Обоснуйте основные положения третьего закона Менделя.
3. Расскажите об опытах Менделя по дигибриднему скрещиванию растений гороха.
4. Дайте определение понятия «гомозиготный организм».
5. Дайте определение понятия «гетерозиготный организм».

**Алгоритм решения задач:**(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. Определите доминантный и рецессивный признак по результатам скрещивания первого поколения (F1) и второго (F2) (по условию задачи). Введите буквенные обозначения: А - доминантный а – рецессивный.
2. Запишите генотип особи с рецессивным признаком или особи с известным по условию задачи генотипом и гаметы.
3. Запишите генотип гибридов F1.
4. Составьте схему второго скрещивания. Запишите гаметы гибридов F1 в решетку Пеннета по горизонтали и по вертикали.
5. Запишите генотипы потомства в клетках пересечения гамет. Определите соотношения фенотипов в F1.

Схема оформления задач:

Буквенные обозначения:

а) доминантный признак \_\_\_\_\_

б) рецессивный признак \_\_\_\_\_

генотип особи с доминантным признаком

генотип особи с рецессивным признаком

Р  
(генотипы родителей)

?

Х  
(знак скрещивания)

?

Гаметы

**F1** (генотип первого поколения)

гаметы



?

?

Решетка Пеннета

**F2**

гаметы

?

?



?

?

Соотношение фенотипов в F2: \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

**Примеры решения задач на моно- и дигибридное скрещивание.**(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1.«В семье Ивановых двое детей: кареглазая дочь и голубоглазый сын. Мама этих детей голубоглазая, но ее родители имели карие глаза. Как наследуется окраска глаз у человека? Каковы генотипы всех членов семьи? Окраска глаз - моногенный аутосомный признак».

Признак окраски глаз контролируется одним геном (по условию). Мама этих детей голубоглазая, а ее родители имели карие глаза. Это возможно только в ТОМслучае, если оба родителя были гетерозиготны, следовательно, карие глаза доминируют над голубыми. Таким образом, бабушка, дедушка, папа и дочь имели генотип (Aa), а мама и сын - aa.

2. «Петух с розовидным гребнем скрещен с двумя курицами, тоже имеющими розовидный гребень. Первая дала 14 цыплят, все с розовидным гребнем, а вторая - 9 цыплят, из них 7 с розовидным и 2 с листовидным гребнем. Форма гребня - моногенный аутосомный признак. Каковы генотипы всех трех родителей?»

До определения генотипов родителей необходимо выяснить характер наследования формы гребня у кур. При скрещивании петуха со второй курицей появились 2 цыпленка с листовидным гребнем. Это возможно при гетерозиготности родителей, следовательно, можно предположить, что розовидный гребень у кур доминирует над листовидным. Таким образом, генотипы петуха и второй курицы - Aa.

При скрещивании этого же петуха с первой курицей расщепления не наблюдалось, следовательно, первая курица была гомозиготной - AA.

3. «В семье кареглазых праворуких родителей родились разнояйцевые близнецы, один из которых кареглазый левша, а другой голубоглазый правша. Какова вероятность рождения следующего ребенка, похожим на своих родителей?»

Рождение у кареглазых родителей голубоглазого ребенка свидетельствует о рецессивности голубой окраски глаз, соответственно рождение у праворуких родителей леворукого ребенка указывает на рецессивность лучшего владения левой рукой по сравнению с правой. Введем обозначения аллелей: А - карие глаза, а - голубые глаза, В - правша, в - левша. Определим генотипы родителей и детей:

P AaBb x AaBb

F, A<sub>vv</sub>, aaB<sub>v</sub>

A<sub>vv</sub> - фенотипический радикал, который показывает, что данный ребенок с левша с карими глазами. Генотип этого ребенка может быть - AaBb, AAaBb.

Дальнейшее решение этой задачи осуществляется традиционным способом, путем построения решетки Пеннета.

AB    Ab    aB    Ab

AB	AABB	AABv	AaBB	AaBv
Av	AABv	AAvv	AaBv	Aavv
aB	AaBB	AaBv	aaBB	AaBv
av	AaBv	Aavv	aaBv	Aavv

Подчеркнуты 9 вариантов потомков, которые нас интересуют. Всего возможных вариантов 16, поэтому вероятность рождения ребенка, похожим на своих родителей равна 9/16.

### **Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана**

Устный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. Что такое сцепление генов?
2. Что собой представляет группа сцепления?
3. Какие хромосомы включают в одну группу сцепления?
4. Какие процессы могут нарушать сцепление генов?
5. Что такое полное- и неполное сцепление генов?
6. Сформулируйте закон Моргана.

Сообщения по теме: «Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана».

Темы для сообщений:

1. «Закономерности наследования признаков, гены которых находятся в одной хромосоме».
2. «Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно».
3. «Кроссинговер – процесс, приводящий к возникновению новых комбинаций генов».

### **Тема 3.2(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).**

Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина.

Практическое занятие №5. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

## **Раздел IV. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение**

### **Тема 4.1(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).**

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.

Устный опрос:(ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Сообщения по теме.(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Практическое занятие №5. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.(ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Подготовка докладов.( ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

### **Тема 4.2(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).**

История развития эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, Ж.Б.Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч.Дарвина.

Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии.

Устный опрос:(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Сообщения по теме.( ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Подготовка докладов.(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

#### **Раздел V. Происхождение человека**

**Тема 5.1**(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

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

Устный опрос: (ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Сообщения по теме.(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

#### **Практическое занятие №6. Черты сходства и различия человека и животных. Черты сходства человека и приматов.**

Подготовка докладов. ( ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

**Тема 5.2**( ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. Демонстрации Черты сходства и различия человека и животных. Черты сходства человека и приматов. Происхождение человека.

Устный опрос:( ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Сообщения по теме.( ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

#### **Практическое занятие №7. Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.**

Подготовка докладов.( ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

#### **Раздел VI. Основы экологии**

**Тема 6.1** (ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы. Пищевые связи. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.

Устный опрос:( ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Сообщения по теме.( ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

#### **Практическое занятие №7. Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.**

Подготовка докладов.( ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

**Тема 6.2**(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Биосфера и человек. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Ноосфера

Устный опрос.(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Сообщения по теме. (ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

#### **Практическое занятие №8 Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).**

Подготовка докладов.(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

## Раздел VII. Бионика

### Тема 7.1

Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами

Устный опрос.(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Сообщения по теме. (ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

**Практическое занятие №8. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).**

**Многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма, сельскохозяйственная выставка).**(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

**Форма контроля по итогам 1 семестра: тестирование.**(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

Вариант 1

Часть А

Выбрать один правильный ответ:

1. *Мономером молекулы белка служит:*

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1) азотистое основание | 3) аминокислота |
| 2) моносахарид         | 4) липид        |

2. *Какие пары нуклеотидов образуют комплементарные связи в молекуле ДНК?*

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1) аденин и тимин   | 3) гуанин и тимин |
| 2) аденин и цитозин | 4) урацил и тимин |

3. *Организмы животных, растений, грибов, бактерий состоят из клеток, что свидетельствует о*

- 1) единстве органического мира
  - 2) разнообразии строения живых организмов
  - 3) связи организмов со средой обитания
  - 4) сложном строении живых организмов
4. *У животных в реакциях пластического обмена*

- 1) происходит расщепление биополимеров
- 2) используется энергия АТФ
- 3) синтезируется АТФ
- 4) происходит денатурация белка

5. *При фотосинтезе энергия света запасается в молекуле*

- 1) АТФ; 2) воды; 3) кислорода; 4) углекислого газа

6. *Примером бесполого размножения служит*

- 1) образование семян у ландыша
- 2) развитие личинки у насекомого
- 3) почкование у гидры
- 4) партеногенез у пчёл

7. *В результате митоза диплоидной соматической клетки образуются*

- 1) четыре гаплоидные гаметы
  - 2) две диплоидные клетки
  - 3) четыре диплоидные клетки
  - 4) клетки с удвоенным числом хромосом
8. *Постэмбриональное развитие организмов следует после*
- 1) оплодотворения
  - 2) опыления
  - 3) выхода личинки из яйца
  - 4) образования половых клеток
9. *Эмбриональное развитие начинается с*
- 1) бластулы; 2) зиготы; 3) гастрюлы; 4) нейрулы
10. *Гены – это участки молекулы*
- 1) белка; 2) полисахарида; 3) ДНК; 4) АТФ
11. *Генотип гетерозиготного организма:*
- 1) aa; 2) AA; 3) BB; 4) Bb
12. *Какой процесс может нарушить сцепление генов?*
- 1) удвоение ДНК
  - 2) кроссинговер
  - 3) оплодотворение
  - 4) митотическое деление
13. *При какой изменчивости возникают приспособительные адаптации?*
- 1) при генотипической
  - 2) при модификационной
  - 3) при комбинативной
  - 4) при наследственной
14. *Как называется наследственная болезнь, вызывающая несвёртываемость крови?*
- 1) гемофилия; 2) геморрой; 3) геморрагия; 4) гемоторакс
15. *Как называется тип скрещивания по двум различающимся у родительских особей признакам?*
- 1) моногибридное
  - 2) дигибридное
  - 3) тригибридное
  - 4) анализирующее

## **Часть В**

**В1** Установите соответствие между характеристикой полового размножения животных и его формой

### **ХАРАКТЕРИСТИКА**

- 1) организм развивается из зиготы
- 2) потомство развивается из яйцеклеток
- 3) развивающийся организм имеет наследственность только материнскую

### **ФОРМЫ ПОЛОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ**

- А) с оплодотворением
- Б) без оплодотворения

- 4) развитие нового организма обусловлено женской гаметой
- 5) потомство наследует гены двух родителей

**В2 Выбрать три ответа из шести**

В состав молекулы ДНК входит

- А) фосфорная кислота
- Б) аденин
- В) рибоза
- Г) дезоксирибоза
- Д) урацил
- Е) катион железа

**Часть С**

Объясните, какая изменчивость проявится, если одну часть корневища одуванчика посадить на лугу, а другую в смешанном лесу. Каковы особенности этой формы изменчивости?

Контрольная работа по биологии за I полугодие

Вариант 2

**Часть А**

Выбрать один правильный ответ:

*1. Какой углевод входит в состав нуклеотидов РНК?*

- 1) рибоза; 3) сахароза
- 2) глюкоза; 4) дезоксирибоза

*2. Синтез клеточных белков происходит на*

- 1) рибосомах; 3) вакуолях
- 2) лизосомах; 4) центриолях

*3. У растений в реакциях пластического обмена*

- 1) синтезируется мономер – глюкоза
- 2) образуется углекислый газ
- 3) происходит расщепление крахмала
- 4) формируется вторичная структура молекулы белка

*4. В процессе энергетического обмена происходит*

- 1) распад молекул АТФ
- 2) процесс сборки белка из аминокислот
- 3) окисление органических веществ
- 4) образование липидов

*5. Кислород при фотосинтезе образуется в процессе*

- 1) темновой фазы
- 2) расщепления воды
- 3) образования глюкозы
- 4) усвоения углекислого газа

*6. Значение полового размножения состоит в том, что*

- 1) образуется небольшое число особей
- 2) появляется потомство с наследственностью двух родителей
- 3) у потомков копируется наследственность одного из родителей
- 4) оно происходит при наступлении благоприятных условий

7. Как называют стадии митоза?

1) периоды; 2) ступени; 3) уровни; 4) фазы

8. Какой способ размножения растений создаёт потомство с более разнообразной наследственностью?

1) корневищем; 3) надземными побегами  
2) семенами; 4) видоизменёнными корнями

9. У кошки рождаются котята, похожие на родителей, поэтому такой тип индивидуального развития называют:

1) зародышевым; 3) прямым;  
2) послезародышевым; 4) непрямым.

10. У большинства животных индивидуальное развитие организма следует после процесса

1) гаметогенеза; 3) полового созревания  
2) оплодотворения; 4) мейотического деления клеток.

11. У животных с момента образования зиготы начинается их

1) обмен веществ; 3) зародышевое развитие  
2) клеточное дыхание; 4) эволюция.

12. Хромосомы считают носителями наследственной информации, так как в них располагаются

1) молекулы белка; 3) гены  
2) полисахариды 4) ферменты

13. Укажите генотип человека, если по фенотипу он светловолосый и голубоглазый (рецессивные признаки):

1) AABV; 3) aavv  
2) AaBv; 4) Aavv

14. При скрещивании собак с чёрной и рыжей шерстью появилось 5 щенков, и все они имели чёрную шерсть, что свидетельствует о проявлении:

1) закона независимого наследования;  
2) правила единообразия;  
3) промежуточного характера наследования;  
4) сцепленного с полом наследования.

15. Как называется наследственная болезнь, при которой человек не может различать зелёный и красный цвета?

1) близорукость; 3) частичная слепота  
2) дальнозоркость; 4) дальтонизм.

### Часть В

**В1** Установите соответствие между видом генотипа и его характеристикой

ХАРАКТЕРИСТИКА  
ГЕНОТИПА

ВИДЫ  
ГЕНОТИПА

1) наличие двух доминантных аллелей гена  
2) наличие доминантного и рецессивного аллеля гена  
3) зигота содержит два рецессивных аллеля гена  
4) образует два типа гамет  
5) образует один тип гамет  
6) даёт расщепление признаков у потомства

А) гомозиготный  
Б) гетерозиготный

**В2 Выбрать три ответа из шести:**

В темновой фазе фотосинтеза, в отличие от световой, происходит

- А) использование в реакциях углекислого газа
- Б) расщепление молекул воды
- В) синтез молекул АТФ
- Г) использование энергии молекул АТФ
- Д) образование глюкозы
- Е) поглощение энергии света молекулой хлорофилла

**Часть С**

При скрещивании растений двух гомозиготных сортов томата с красными (А) и жёлтыми (а) плодами в первом поколении все плоды оказались красными. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения. Какая генетическая закономерность проявится в этом скрещивании?

Ответы по биологии в 9 классе

**Вариант 1**

- 1. 3
- 2. 1
- 3. 1
- 4. 3
- 5. 1
- 6. 3
- 7. 2
- 8. 3
- 9. 2
- 10. 3
- 11. 4
- 12. 2
- 13. 2
- 14. 1
- 15. 2

В1. АБББА

В2. АБГ

С. 1) Модификационная изменчивость

2) Модификационная изменчивость сохраняет генотип, изменяется фенотип (в зависимости от условий обитания).

**Вариант 2**

- 1. 1
- 2. 1
- 3. 1
- 4. 3
- 5. 2
- 6. 2
- 7. 4
- 8. 2
- 9. 3



- 10. 2
- 11. 3
- 12. 3
- 13. 3
- 14. 2
- 15. 4

В1. АБАБАБ

В2. АГД

С. 1) генотипы родителей – АА и аа

2) генотипы гибридов первого поколения – Аа

3) проявится правило единообразия гибридов первого поколения

**Критерии оценки:**

Результаты работы оценивают в баллах. За каждое правильно выполненное задание части А - уча-ся получают 1 балл, части В - 2 балла и части С – 3 балла. Всего 22 балла. (Исправления и зачеркивания не являются основанием для снижения оценки.)

«2»- 0 -8 баллов

«3»-9 -14 баллов

«4»-15 -18 баллов

5«»-19-22 баллов

При составлении работы были использованы следующие источники:

1. Биология: 9-10 классы: тематические и итоговые контрольные работы: дидактические материалы/ [Г.С. Калинова, А.Н. Мягкова, Е.А. Никишова, В.З. Резникова]. – М.: Вентана-Граф, 2013.
2. Биология. Система заданий для контроля обязательного уровня подготовки основной школы, М. «Вантана-граф»,2014.
3. Контрольно-измерительные материалы. Биология: 9 класс/ Сост. И.Р. Григорян. – М.: ВАКО, 2013.

**Темы для докладов:**(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

1. «Качественный состав элементов, образующих неживую и живую материю».
2. «Вода образует основу внутренней среды живых организмов».
3. «Катионы и анионы растворимых солей формируют буферные системы клетки».
4. «Биологические полимеры – белки».
5. «Биологические полимеры – углеводы».
6. «Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты».
7. «Особенности строения простых и сложных ферментов».
8. «Факторы, влияющие на реакции ферментации».
9. «Методы выделения и очистки ферментов».
10. «Основные свойства живого».
11. «Методы исследования в биологии».
12. «Критерии живых систем».
13. «Строение бактериальной клетки».
14. «Клетка Простейших представляет целый организм».
15. «Клетки, входящие в состав многоклеточного организма».
16. «Фотосинтез состоит из двух фаз – световой и темновой».

17. «Роль АТФ в обмене веществ».
18. «Метаболизм в клетке».
19. «Генетика – это наука о закономерностях наследственности и изменчивости».
20. «Признак – особенность строения на любом уровне организации».
21. «Способность живых организмов приобретать новые признаки и свойства».
22. «Закономерности наследования признаков, гены которых находятся в одной хромосоме».
23. «Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно».
24. «Кроссинговер – процесс, приводящий к возникновению новых комбинаций генов».

## **6.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **Вопросы к дифференцированному зачету:**

1. Неорганические вещества, входящие в состав клетки.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
2. Органические вещества, входящие в состав клетки.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
3. Биологические полимеры – белки  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
4. Биологические полимеры – углеводы.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
5. Биологические полимеры – жиры и липиды. Липоиды.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
6. Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
7. Пластический обмен - анаболизм.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
8. Энергетический обмен – катаболизм.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
9. Автотрофный тип обмена веществ.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
10. Строение прокариотической клетки.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
11. Строение эукариотической клетки.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
12. Цитоплазма. Клеточное ядро.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
13. Деление клеток. Митоз.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
14. Особенности строения растительной клетки.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
15. Клеточная теория строения организмов.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
16. Основные понятия генетики.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
17. Гибридологический метод изучения наследственности.  
(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).
18. Первый закон Г.Менделя.

(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

19. Второй закон Г.Менделя.

(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

20. Третий закон Г.Менделя.

(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

21. Моногибридное скрещивание.

(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

22. Дигибридное скрещивание.

(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

23. Генетика пола. Наследование признаков.

(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

24. Генотип как целостная система.

(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

25. Взаимодействие генов.

(ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8).

### 6.3 Регламент дисциплины

Дифференцированный зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Зачет проводится в устной форме по вопросам по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций.

Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения (баллы)			
		2	3	4	5
ОК2	.Знать основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя.	Не знает. Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	<p>Уметь объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы.</p>	<p>Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок</p>	<p>Умеет применять знания на практике в базовом объёме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень умений</p>
	<p>Иметь практический опыт к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента.</p>	<p>Не владеет. Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок</p>	<p>Владеет базовыми приёмами</p>	<p>Демонстрирует владения на высоком уровне</p>
ОКЗ	<p>Знать закономерностей изменчивости и наследственности.</p>	<p>Не знает. Допускает грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок</p>	<p>Знает достаточно в базовом объёме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень знаний</p>

	Уметь объяснить отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека.	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Иметь практический опыт: использования различных источников для получения информации, оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.	Не владеет. Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ОК4	Знать строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем.	Не знает. Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь определять биологические объекты, структуры экосистем	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Иметь практический опыт оценивать этических аспектов	Не владеет. Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне

	некоторых исследований в области биотехнологии.	ошибки			
ОК5	Знать сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора.	Не знает. Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь определять влияние естественного отбора живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Иметь практический опыт анализа и синтеза	Не владеет. Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ОК6	Знать формирование приспособленности, выявлять приспособления организмов к среде	Не знает. Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде.				
	Уметь определять развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов.	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Иметь практический опыт при решении биологических задач	Не владеет. Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ОК7	Знать схемы скрещивания и схемы переноса веществ.	Не знает. Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь решать задачи по моногибридному и дигибриднему скрещиванию, использовать символы.	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Иметь практический опыт самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента.	Не владеет. Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ОК8	Знать вклад выдающихся (в том числе отечествен-	Не знает. Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	ных) ученых в развитие биологической науки.				
	Уметь рассказать вклад выдающихся ученых-биологов.	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Иметь практический опыт использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач.	Не владеет. Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ОК3-ОК8	Знать биологическую терминологию и символику.	Не знает. Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь ориентироваться в условных обозначениях символов.	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Иметь практический опыт оценивать этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии.	Не владеет. Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне



**7. Таблица соответствия компетенций, критериев оценки их освоения, оценочных средств и этапов их формирования**

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка компетенции</b>	<b>Показатель формирования компетенции для данной дисциплины</b>	<b>Оценочные средства</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Знать/понимать: основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности. Уметь: решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания).	Устный опрос по теме 2,3; 2.6; 2.7; 3.2;.3.3.	1 этап
			Решение задач по теме 2,3; 2.6; 2.7; 3.2;.3.3.	2 этап
			ПЗ №4;6; 8; 9.	3 этап
			КР №1;2; 3.	4 этап
			Вопросы к зачёту № 15; 16-22.	5 этап
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Знать/понимать: строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, химический состав тел живой и неживой природы. Уметь: объяснять влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды.	Устный опрос по теме 2.1; 2.2; 3.1-3.3.	1 этап
			Решение задач по теме 3.2-3.3.	2 этап
			ПЗ3; 8; 9. Доклад по теме 2.1; 2.2; сообщения по теме 3.1.	3 этап
			КР №3.	4 этап
			Вопросы к зачёту № 10; 15; 16 –18.	5 этап
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Знать/понимать: «Нуклеиновые кислоты», «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание», схемы скрещивания, генетическую символику. Уметь: решать задачи по генетике, используя решетку Пеннета, записывать генотипы родителей и потомства.	Решение задач по теме 2.3; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4.	1 этап
			ПЗ №4; 8; 9. сообщения по теме 3.1.	2 этап
			КР №1;3.	3 этап
			Вопросы к зачёту № 6, 21, 22.	4 этап

ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Знать/понимать: «Нуклеиновые кислоты», «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание», схемы скрещивания, генетическую символику, Уметь: решать задачи по генетике, используя решетку Пеннета, записывать генотипы родителей и потомства.	Решение задач по теме 2.3; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4.	1 этап
			ПЗ №4; 8; 9. сообщения по теме 3.1.	2 этап
			КР №1;3.	3 этап
			Вопросы к зачёту № 6, 21, 22.	4 этап
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Знать/понимать: 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 человека. Уметь: работать с текстом и рисунками учебника заполнять таблицы различного содержания	Устный опрос по теме 1.3; 2.1-2.4; 2.8; 2.9; 3.1; 3.4.	1 этап
			Сообщения по теме 1.3; 2.8; 2.9; 3.1; 3.4.	2 этап
			Доклад по теме 2.1; 2.2; 2.4.	3 этап
			Вопросы к зачёту № 1-9; 16-25.	4 этап
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Знать/понимать: теорию, подготовиться к самостоятельной и контрольной работе по заданным темам. Уметь: выполнять домашнюю, самостоятельную и контрольную работу по заданным темам.	Устный опрос по теме 1.1; 1.2; 2.3; 2.5; 2.7; 3.2.	1 этап
			СР №1-3.	2 этап
			КР №1-3.	3 этап
			Вопросы к зачёту № 3, 4, 6, 21.	4 этап
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Знать/понимать: теорию, подготовиться к самостоятельной и контрольной работе по заданным темам. Уметь: выполнять домашнюю, самостоятельную и контрольную работу по заданным темам	Устный опрос по теме 1.1; 1.2; 2.3; 2.5; 2.7; 3.2.	1 этап
			КР №1-3.	2 этап
			Вопросы к зачёту № 3, 4, 6, 21.	3 этап

## 8. Методические указания для обучающихся при освоении дисциплины

Работа на практических занятиях предполагает активное участие в дискуссиях и решении задач. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них.

При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте <http://dic.academic.ru>.

Подготовка по теме 1.1 «Введение» проводится по конспектам лекций и источникам литературы [1, с.7].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Подготовка по теме 1.2 «Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке» проводится по конспектам лекций и источникам литературы [1, с.84].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Сообщения проводятся в группе с обсуждением темы.

Практическое занятие №1 проводится в группе с постановки проблемных вопросов и обсуждением заданной темы.

Контрольная работа №1; №2 проводится в группе с обсуждением хода решения, применяемых способов и формул, проверкой результатов и проведением работы над ошибками.

Подготовка по теме 1.3 «Тема 1.3«Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Многообразие живого мира» проводится по конспектам лекций и источникам литературы [1, с.136].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Сообщения проводятся в группе с обсуждением темы.

Практическое занятие №2 проводится в группе с постановки проблемных вопросов и обсуждением заданной темы.

Предусмотрено написание доклада по одной предложенной теме.

Доклад представляет собой краткое изложение содержания материала по выбранной теме. Доклад не предполагает самостоятельного научного исследования и не требует определения позиции автора. Главная задача при его написании – научиться осуществлять подбор источников по теме, кратко излагать имеющиеся в литературе суждения по определенной проблеме, сравнивать различные точки зрения. Объем доклада должен составлять 10-15 страниц формата А4. При написании работы используются соответствующие источники основной литературы [1, с.84].

При оформлении работы обучающийся должен руководствоваться Методическими указаниями к практическим занятиям для студентов / Составитель: преподаватель З.Ф.Рамазанова – Набережные Челны: Изд-во Набережночелнинский институт ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 2016.,18с. и Методическими указаниями к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов Составитель: преподаватель З.Ф.Рамазанова – Набережные Челны: Изд-во Набережночелнинский институт ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 2016, 21с.

Подготовка по теме 1.4 «Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокinesis» проводится по конспектам лекций и источникам литературы [1, с.118].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Сообщения проводятся в группе с обсуждением темы.

Практическое занятие №2-3 проводится в группе с постановки проблемных вопросов и обсуждением заданной темы.

Подготовка по теме 2.1 «Размножение организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение» проводится по конспектам лекций и источникам литературы [1, с.191].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Сообщения проводятся в группе с обсуждением темы.

Подготовка по теме 2.2 «Размножение организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение» проводится по конспектам лекций и источникам литературы [1, с.191].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Сообщения проводятся в группе с обсуждением темы.

Практическое занятие №4 проводится в группе с постановки проблемных вопросов и обсуждением заданной темы

Предусмотрено написание доклада по одной предложенной теме.

Подготовка по теме 3.1 «Основы учения о наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов» проводится по конспектам лекций и источникам литературы [1, с.300].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Сообщения проводятся в группе с обсуждением темы.

Практическое занятие №4 проводится в группе с постановки проблемных вопросов и обсуждением заданной темы.

Контрольная работа №3 проводится в группе с обсуждением хода решения, применяемых способов и формул, проверкой результатов и проведением работы над ошибками. Решение задач по теме: Моногибридное скрещивание, Дигибридное скрещивание проводится для закрепления темы.

Подготовка по теме 3.2 «Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина» проводится по конспектам лекций и источникам литературы [1, с.300].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Сообщения проводятся в группе с обсуждением темы.

Практическое занятие №5 проводится в группе с постановки проблемных вопросов и обсуждением заданной темы.

Предусмотрено написание доклада по одной предложенной теме.

Подготовка по теме 4.1 «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация» проводится по конспектам лекций и источникам литературы [1, с.434].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Сообщения проводятся в группе с обсуждением темы.

Практическое занятие №5 проводится в группе с постановки проблемных вопросов и обсуждением заданной темы.

Предусмотрено написание доклада по одной предложенной теме.

Подготовка по теме 4.2 «История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина.

Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии» проводится по конспектам лекций и источникам литературы [1, с.434].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Сообщения проводятся в группе с обсуждением темы.

Предусмотрено написание доклада по одной предложенной теме.

Подготовка по теме 5.1 «Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.

Этапы эволюции человека» проводится по конспектам лекций и источникам литературы [1, с.465].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Сообщения проводятся в группе с обсуждением темы.

Практическое занятие №6 проводится в группе с постановки проблемных вопросов и обсуждением заданной темы.

Предусмотрено написание доклада по одной предложенной теме.

Подготовка по теме 5.2«Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. Демонстрации Черты сходства и различия человека и животных. Черты сходства человека и приматов. Происхождение человека» проводится по конспектам лекций и источникам литературы [1, с.465].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Сообщения проводятся в группе с обсуждением темы.

Практическое занятие №7 проводится в группе с постановки проблемных вопросов и обсуждением заданной темы.

Предусмотрено написание доклада по одной предложенной теме.

Подготовка по теме 6.1«Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы. Пищевые связи. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.» проводится по конспектам лекций и источникам литературы [1, с.485].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Сообщения проводятся в группе с обсуждением темы.

Практическое занятие №7 проводится в группе с постановки проблемных вопросов и обсуждением заданной темы.

Предусмотрено написание доклада по одной предложенной теме.

Подготовка по теме 6.2.

Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Биосфера и человек. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения» проводится по конспектам лекций и источникам литературы [1, с.485].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Сообщения проводятся в группе с обсуждением темы.

Практическое занятие №8 проводится в группе с постановки проблемных вопросов и обсуждением заданной темы.

Предусмотрено написание доклада по одной предложенной теме.

Подготовка по теме 7.1«Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами» проводится по конспектам лекций и источникам литературы [1, с.595].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Сообщения проводятся в группе с обсуждением темы.

Практическое занятие №8 проводится в группе с постановки проблемных вопросов и обсуждением заданной темы.

Предусмотрено написание доклада по одной предложенной теме.

Промежуточная аттестация по этой дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета. При подготовке к зачету необходимо опираться, прежде всего, на источники, которые разбирались на занятиях в течение семестра.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 9.1 Основная литература:

1. Захаров В. Б. Общая биология: 10-11 классы [Текст] : учебник / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин ; под ред. В. Б. Захарова. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : Изд-во АТП, 2014. - 621 с. : ил. - В пер. - ISBN 5-7107-3664-6. 240
2. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология. 10—11 кл. –М.:Дрофа, 2014 – 367 с.
3. Константинов В.М., Рязанова А.П. Общая биология. Учеб. Пособия для СПО. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: 2016 - 336 с.

### 9.2 Дополнительная литература:

1. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощина Е.Н. Общая биология. 10 кл. Учебник. – М., «Вентана - Граф», 2014.- с.224. ISBN: 978-5-360-00429-5
2. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощина Е.Н. Общая биология. 11 кл. Учебник. – М., «Вентана - Граф», 2014. – с.240. ISBN: 978-5-360-00237-6.
3. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология 10-11 кл., (базов.) изд. «Дрофа», 2013г. с.367.
4. Тейлор Д. Биология [Электронный ресурс] : в 3 томах / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. – 4-е изд., испр. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 3 т. – ISBN 978-5-9963-2199-5. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/66250/> ЭР
5. Овчарова Е. Н. Биология (растения, грибы, бактерии, вирусы) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Овчарова, В. В. Елина. – Москва : ИНФРА-М, 2013. – 704 с. - ISBN 5-16-002326-7. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=372782>.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Биология» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Принтер и ксерокс для создания раздаточных материалов.

1. Лекционная аудитория с мультимедиапроектором, ноутбуком и экраном на штативе.
2. Две аудитории для практических занятий. Имеется следующее оборудование: наглядные пособия, таблицы.

УЛК-1, ауд.410, 412, 373, 369	Биологии	Ауд. 1-410: Мультимедийный проектор SANYO-PLC-75; интерактивная доска APOLLO; компьютер LG.
----------------------------------------	----------	---------------------------------------------------------------------------------------------

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические из-

дания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования нового поколения.

стандартов среднего профессионального образования нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям.

## **11. Методы обучения для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- учебные аудитории, в которых проводятся занятия со студентами с нарушениями слуха, оборудованы мультимедийной системой (ПК и проектор), компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации доступные для слабовидящих формы (укрупненный текст);

- в образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения: кейс-метод, метод проектов, исследовательский метод, дискуссии в форме круглого стола, конференции, метод мозгового штурма.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014г. № 1645), Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» (Приказ Минобрнауки России от 11.08.2014 г № 965 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2014 №33818), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций (Рекомендовано 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 №372 от 23 июля 2015 г.; ФГАУ «ФИРО»); Положения о рабочей программе дисциплины (междисциплинарного курса) программы подготовки специалистов среднего звена Набережночелнинского института (филиала) федерального государственного авто-

номного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (№ 1.3.1.40-03/10 от 18.04.2016 г.) и учебного плана по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Автор: преподаватель Рамазанова З.Ф.

Рецензент: учитель высшей квалификационной категории биологии и химии МБОУ «СОШ №13» Хазиева Р.А.



## РЕЦЕНЗИЯ

на программу дисциплины

БД.07 «Биология».

специальность 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Автор: преподаватель инженерно-экономического колледжа

З.Ф.Рамазанова

Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

(Приказ Минобрнауки России от 11.08.2014 г. № 965 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего специального стандарта по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», зарегистрировано в Минюсте России 18.08.2014 г. № 33622), Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645), Положения о рабочей программе дисциплины (междисциплинарного курса) программы подготовки специалистов среднего звена Набережночелнинского института (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (№ 1.3.1.40-03/10 от 18.04.2016 г.) и учебного плана по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».


В рабочей программе по дисциплине БД.07 «Биология» специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» определены цель и задачи, место дисциплины в структуре ППССЗ, перечислены компетенции, отражена структура и содержание дисциплины. Для проверки знаний обучающихся в программе разработаны оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Разработаны методические указания для обучающихся при освоении дисциплины, рекомендуется основная и дополнительная литература к программе, описано материально-техническое и программное обеспечение.

Разработанная программа учебной дисциплины рекомендуется для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

01 сентября 2017г.

Учитель биологии квалификационной категории МБОУ «СОШ №13»

(должность)

 Хазиева З.А.

