

**МОАУ ВО «ВОРОНЕЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И  
СОЦИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ»  
КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН И  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ**

Утверждена Решением Ученого  
совета

«30 » июня 2023 года

Протокол №11

Председатель Ученого Совета

\_\_\_\_\_ В.И. Селютин

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.13 «БИОЛОГИЯ»**

**Специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по  
отраслям)**

**Квалификация (степень) выпускника** Бухгалтер

**Форма обучения** Очная, заочная

**Курс** 1

**Семестр** 1,2

Воронеж 2023

Автор-составитель:  
Кондаурова В.А.

Виды учебной работы	На базе среднего основного общего образования, час
	2 семестр
Аудиторные занятия, всего:	72
в т.ч.	
практические	72
Самостоятельная работа студентов	
Контрольная	+
Итоговый контроль знаний студентов	Дифференцированный зачет второй семестр
Итого часов по дисциплине	72

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Программа составлена в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по специальности 38.02.07 Банковское дело

## 1. Пояснительная записка

Биология - одна из старейших естественных наук. Изучение предмета “Биология” обеспечивает студентов теоретической основой естествознания, помогает раскрывать закономерности существования и развития живых организмов, их взаимоотношений со средой обитания.

Данные о живых организмах имеют большое познавательное значение, вклад в создание научной картины мира.

Изучение биологии должно способствовать формированию у студентов материалистического мировоззрения. Особое внимание уделяется практической направленности биологии.

В целях лучшего усвоения теоретических основ биологии используются различные наглядные пособия (таблицы, плакаты, учебные фильмы, коллекции) и технические средства обучения; большое внимание уделяется межпредметным связям.

*Требования к знаниям, умениям, навыкам*

В результате изучения дисциплины студент должен *знать:*

- Химический состав живых организмов.
- Основные положения клеточной теории, знать строение клеток, основные биохимические процессы, происходящие в клетке, и молекулярные основы наследственности.
- Способы деления клеток и их биологическое значение.
- Основные способы размножения организмов.
- Основные этапы развития организмов, основные особенности прямого и непрямого развития организмов.
- Основные генетические законы: Менделя, менделеевское расщепление, генетическое определение пола, уметь связать законы генетики с хромосомной теорией и с молекулярными основами наследственности.
- Закономерности генотипической и фенотипической изменчивости и их значение для селекционной деятельности и эволюции органического мира.
- Основные положения теории естественного отбора Дарвина.
- Основные положения и понятия синтетической теории эволюции.
- Определение вида, его критерии и основные способы видообразования.

- Основные пути достижения биологического прогресса и, основываясь на знаниях, полученных в курсе зоологии, уметь проиллюстрировать их.
- Современные представления о возникновении жизни на Земле.
- Основные этапы развития органического мира.
- Основные этапы эволюции человека, особенности строения человека в связи с прямохождением, особенности биологической и социальной эволюции человека.

*уметь:*

- решать простейшие цитологические и генетические задачи
- иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками
- использовать простейшую биологическую символику и терминологию
- составлять простейшие родословные
- применять эволюционные знания для объяснения процессов возникновения и развития органического мира

*владеть:*

- специальной биологической терминологией

Дисциплина «Биология» в объеме 90 часов изучается на I курсе во 2 семестре (практические занятия – 69 часов, самостоятельная работа студентов – 21 час).

В содержании дисциплины по каждой теме приведены базовые требования к формируемым представлениям, знаниям и умениям.

По дисциплине предусмотрено выставление итоговой оценки на основании зачета во втором семестре.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Количество часов по учебному плану

№	Наименование разделов, тем учебной дисциплины	Обязательные учебные занятия при очной форме обучения, ч.			
		Максимальная нагрузка	В том числе		
			всего	Теоретические занятия	Практические и лабораторные занятия
1	2	3	4	5	6
	Введение		2		
1.1.	Химический состав клетки		4		4
1.2.	Структура и функции клетки		6		6
1.3.	Обеспечение клеток энергией		4		4
1.4.	Наследственная информация и ее реализация в клетке		6		6
2.1.	Размножение организмов		6		4
2.2.	Индивидуальное развитие организмов		4		4
3.1.	Основные закономерности явлений наследственности		8		4
3.2.	Основные закономерности изменчивости		4		4
3.3.	Генетика и селекция		4		4
4.1.	Развитие эволюционных представлений		4		4
4.2.	Механизмы эволюционного процесса		4		4
4.3.	Возникновение жизни на Земле		4		4
4.4.	Развитие жизни на Земле		4		4
4.5.	Происхождение человека		3		4
4.6.	Итоговое занятие		5		5
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		<b>69</b>

### **3. Содержание учебной дисциплины.**

#### **Введение:**

Цели и задачи предмета. Биология – наука о жизни. Уровни организации живой материи. Свойства живого. Основные направления современной биологии.

В результате изучения материала студенты должны:

#### **Знать понятия:**

- Биология
- Молекулярный уровень
- Клеточный уровень
- Организационный уровень
- Популяционно-видовой
- Биогеоценотический
- Биосферный уровень

#### **Уметь:**

- Определять свойства живого
- Различать уровни организации живых систем

### **Раздел 1. Клетка как биологическая система.**

#### **Тема 1.1.**

#### **Химический состав клетки.**

Химический состав клеток, его сходство у разных организмов – основа единства живой природы. Неорганические вещества: вода, минеральные соли. Особенности строения органических веществ: углеводов, липидов, нуклеиновых кислот.

#### **Практическая работа №1.**

Сравнение органического и неорганического мира по химическому составу.

В результате изучения темы студенты должны:

#### **Знать:**

- особенности состава клеток, входящих в него органических и неорганических веществ.

#### **Уметь:**

- анализировать строение растительной и животной клетки, выявлять их сходства и различия.

#### **Тема 1.2.**

#### **Структура и функция клетки.**

Клеточная теория. Методы изучения клетки. Строение и функции органоидов клетки, их взаимосвязи. Плазматическая мембрана, фагоцитоз, пиноцитоз. Цитоплазма и её органоиды. Строение и функции ядра. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Вирусы как неклеточная форма жизни.

#### **Практическая работа №2.**

Сравнение растительной и животной клетки.

### **Практическая работа №3.**

Основные органоиды клетки и их функции.

### **Практическая работа №4.**

Решение задач по теме «Нуклеиновые кислоты».

В результате изучения темы студенты должны:

**Знать:**

- строение и функции органоидов клетки,
- особенности ядра и цитоплазмы в связи с выполняемыми функциями.

**Уметь:**

- составлять схему «строение клетки»,
- объяснять различие в строении и функции органоидов,
- обобщать и делать выводы.

### **Тема 1.3.**

#### **Обеспечение клеток энергией.**

Клеточный метаболизм. Пластический и энергетический обмен. Преобразование энергии в клетке. Фотосинтез. Анаэробный и аэробный этапы энергетического обмена.

### **Практическая работа №5.**

Сравнение пластического и энергетического обмена, биосинтез белков.

В результате изучения темы студенты должны:

**Знать:**

- понятие «обмен веществ»,
- этапы энергетического обмена и их характеристики.

**Уметь:**

- видеть главное в процессе обмена веществ,
- устанавливать причинно-следственные связи.

### **Тема 1.4.**

#### **Наследственная информация и её реализация в клетке.**

Генетическая информация. Удвоение ДНК. Образование РНК по матрице ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Матричный характер реакций биосинтеза.

### **Практическая работа №6.**

Транскрипция и трансляция. Решение задач.

### **Практическая работа №7.**

Генетический код и его свойства.

В результате изучения темы студенты должны:

**Знать:**

- этапы биосинтеза белка,
- путь передачи информации,
- особенности строения ДНК.
- понятия «транскрипция», «трансляция».

**Уметь:**

- выделять главное в процессе биосинтеза,
- решать задачи на построение молекул белка.

## **Раздел 2. Размножение и развитие организмов.**

Соматические и половые клетки. Подготовка клетки к делению. Редупликация ДНК – основа удвоения хромосом. Митоз, его значение. Митоз и его биологическая роль. Развитие половых клеток (овогенез и сперматогенез) и оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения.

### **Тема 2.1. Размножение организмов.**

**Практическая работа №8.**  
Способы размножения организмов.

**Практическая работа №9.**  
Сравнение митоза и мейоза.

В результате изучения темы студенты должны:

#### **Знать:**

- понятия «размножение»,
- «овогенез»,
- «жизненный цикл клетки»,
- «сперматогенез»,
- типы и способы размножения.

#### **Уметь:**

- сравнивать половые и соматические клетки,
- определять фазы митоза, мейоза.

### **Тема 2.2. Индивидуальное развитие организмов.**

**Практическая работа №10.**  
Основные этапы онтогенеза.

Онтогенез. Дробление зиготы, образование органов. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Эмбриональное и постэмбриональное развитие: прямое и непрямое.

## **Раздел 3. Основы генетики и селекции.**

### **Тема 3.1 Основные закономерности явлений наследственности.**

Наследственность и изменчивость – свойства организма. Генетика, методы исследования наследственности. Доминантные и рецессивные признаки, гомозиготы и гетерозиготы, аллельные и неаллельные гены, генотип и фенотип, генофонд. Законы наследственности, установленные Г.Менделеевым; их цитологические основы. Промежуточное наследование. Анализирующее скрещивание. Закон сцепленного наследования Т.Моргана, полное и неполное сцепление. Роль перекреста хромосом.

Определение пола. Наследование, связанное с полом. Взаимодействие и множественное действие генов, основа целостности генотипа.  
Основные закономерности явлений наследственности.

### **Практическая работа №11.**

Решение задач по теме «Моногибридное скрещивание»

### **Практическая работа №12.**

Решение задач по теме «Дигибридное скрещивание»

### **Практическая работа №13.**

Решение задач по теме «Сцепленное наследование»

### **Практическая работа №14.**

Мутация человека.

В результате изучения темы студенты должны:

#### **Знать:**

- понятия «наследственность»,
- «изменчивость»,
- «аллель»,
- «доминантный»,
- «рецессивный»,
- «гомозиготный»,
- «гетерозиготный»,
- «генотип»,
- «фенотип».
- законы наследования

#### **Уметь:**

-решать задачи на моногибридное, дигибридное скрещивание, сцепленное с полом наследование.

### **Тема 3.2.**

#### **Основные закономерности изменчивости.**

Закономерности изменчивости. Роль генотипа и среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Вариационный ряд изменчивости признаков.

Мутации, их причины, частота встречаемости. Виды мутаций: генные и хромосомные. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Меры защиты среды от загрязнения мутагенами. Вредное влияние алкоголизма, наркомании и курения на потомство. Значение генетики.

### **Практическая работа №15.**

Модификационная изменчивость.

### **Практическая работа №16.**

Построение генетического древа.

В результате изучения темы студенты должны:

#### **Знать:**

- формы изменчивости,

- значение мутации для человека,
- влияние алкоголизма, наркомании и курения на здоровье человека.

**Уметь:**

- составлять вариационный ряд и вариационную кривую,
- устанавливать характер закономерностей модификационной изменчивости.

### **Тема 3.3.**

#### **Генетика и селекция.**

Генетика – теоретическая основа селекции. Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Методы селекции: гибридизация, искусственный отбор, мутагенез, полиплоидия, гетерозис. Биотехнология.

#### **Практическая работа № 17.**

Составление схем скрещивания организмов.

В результате изучения темы студенты должны:

**Знать:**

- методы селекции организмов.
- понятия «Генная инженерия»,
- «Клеточная инженерия»,
- «Полиплоидия»,
- «Гетерозис».

**Уметь:**

- выделять главное,
- развивать логическое мышление,
- самостоятельно работать с дополнительной литературой по селекции.

### **Раздел 4.**

#### **Теория эволюции.**

#### **Тема 4.1**

#### **Развитие эволюционных представлений.**

Возникновение и развитие эволюционных представлений.

Первые эволюционные учения. Доказательства эволюции живой природы. Учение Ч.Дарвина об эволюции. Вид, его критерии. Популяция.

#### **Практическая работа № 18.**

Сравнение эволюционных учений Линнея, Ламарка и Дарвина.

В результате изучения темы студенты должны:

**Знать:**

- основные положения теории Дарвина об эволюции органического мира.
- понятия: «Искусственный отбор», «Наследственность», «Изменчивость», «Борьба за существование».

**Уметь:**

- устанавливать причинно-следственные связи,
- обобщать и делать выводы, сравнивать учения Ламарка, Линнея и Дарвина.

#### **Тема 4.2.**

##### **Механизмы эволюционного процесса.**

Факторы эволюции. Естественный отбор – направленный фактор эволюции. Движущий и стабилизирующий отбор. Популяция – элементарная единица эволюции. Результаты эволюции. Видообразование. Направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и биологического регресса.

#### **Практическая работа №19.**

##### **Современные эволюционные представления.**

#### **Тема 4.3.**

##### **Возникновение жизни на земле.**

Развитие представлений о возникновении жизни. Современные представления на происхождение жизни на земле. Гипотеза Опарина.

#### **Практическая работа №20.**

Сравнение одноклеточных организмов и неклеточных форм жизни.

В результате изучения темы студенты должны:

##### **Знать:**

- основные гипотезы возникновения жизни.
- этапы биохимической эволюции.

##### **Уметь:**

- Анализировать схемы, таблицы о возникновении жизни.

#### **Тема 4.4.**

##### **Развитие жизни на земле.**

Развитие органического мира в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую, кайнозойскую эры. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.

#### **Практическая работа №21.**

Развитие животного и растительного мира.

В результате изучения темы студенты должны:

##### **Знать:**

- основные этапы развития жизни на земле.
- понятия «эволюция», «ароморфоз».

##### **Уметь:**

- выделять главное,
- устанавливать причинно-следственные связи по вопросам возникновения жизни.

#### **Тема 4.5.**

## **Происхождение человека.**

Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Этапы эволюции человека. Доказательства единства рас. Критика расизма и социального дарвинизма.

### **Практическая работа №22.**

Доказательства происхождения человека от животных.

В результате изучения темы студенты должны:

**Знать:**

- понятия о биосоциальной сущности человека.
- положение человека в системе органического мира.
- понятие «раса».

**Уметь:**

- устанавливать причинно-следственные связи.
- составлять и объяснять схему «Эволюция приматов».

### **Тема 4.6.**

#### **Итоговое занятие.**

Обобщение, систематизация и контроль знаний по разделам и темам курса.

### **Практическая работа №23.**

Итоговое тестирование.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Наименование раздела, темы учебной дисциплины	Номер работы	Наименование работы	Продолжительность, ч.
1	2	3	4
Раздел 1. Клетка как биологическая система. Тема 1.1. Химический состав клетки	1	Сравнение органического и неорганического мира по химическому составу	2
Раздел 1. Клетка как биологическая система Тема 1.2. Структура и функции клетки	2	Сравнение растительной и животной клетки	2
Раздел 1. Клетка как биологическая система Тема 1.2. Структура и функции клетки	3	Основные органоиды клетки и их функции	2
Раздел 1. Клетка как биологическая система Тема 1.2. Структура и функции клетки	4	Решение задач по теме “Нуклеиновые кислоты”	2
Раздел 1. Клетка как биологическая система Тема 1.3. Обеспечение клеток энергией	5	Сравнение пластического и энергетического обмена, биосинтез белка	2
Раздел 1. Клетка как биологическая система Тема 1.4. Наследственная информация и ее реализация в клетке	6	Наследственная информация и ее реализация в клетке. Транскрипция и трансляция. Решение задач.	4
Раздел 1. Клетка как биологическая система Тема 1.4. Наследственная информация и ее реализация в клетке	7	Генетический код и его свойства	4
Раздел 2. Размножение и развитие организмов. Тема 2.1. Размножение организмов	8	Способы размножения организмов	4
Раздел 2. Размножение и развитие организмов. Тема 2.1. Размножение организмов	9	Сравнение митоза и мейоза	4
Раздел 2. Размножение и развитие организмов. Тема 2.2. Размножение организмов	10	Основные этапы онтогенеза	4
Раздел 3. Основы генетики и селекции. Тема 3.1. Основные положения явлений наследственности	11	Решение задач по теме “Моногибридное скрещивание”	4
Раздел 3. Основы генетики и селекции. Тема 3.1. Основные положения явлений наследственности	12	Решение задач по теме “Дигибридное перекрещивание”	4

1	2	3	4
Раздел 3. Основы генетики и селекции. Тема 3.1. Основные положения явлений наследственности	13	Решение задач по теме “Сцепленное наследование”	2
Раздел 3. Основы генетики и селекции. Тема 3.1. Основные положения явлений наследственности	14	Мутации человека	2
Раздел 3. Основы генетики и селекции. Тема 3.2. Основные закономерности изменчивости	15	Модификационная изменчивость.	2
Раздел 3. Основы генетики и селекции. Тема 3.2. Основные закономерности изменчивости	16	Построение генеалогического древа.	2
Раздел 3. Основы генетики и селекции. Тема 3.3. Генетика и селекция	17	Составление схем скрещивания организмов	2
Раздел 4. Теория эволюции Тема 4.1. Развитие эволюционных представлений	18	Сравнение эволюционных учений Линнея, Ламарка и Дарвина	2
Раздел 4. Теория эволюции Тема 4.2. Механизмы эволюционного процесса	19	Современные эволюционные представления	3
Раздел 4. Теория эволюции Тема 4.3. Возникновение жизни на Земле	20	Сравнение одноклеточных организмов и неклеточных форм жизни	4
Раздел 4. Теория эволюции Тема 4.4. Развитие жизни на Земле	21	Развитие растительного “животного мира”	4
Раздел 4. Теория эволюции Тема 4.5. Происхождение человека	22	Доказательства происхождения человека от животных	4
Раздел 4. Теория эволюции Тема 4.6. Итоговое занятие	23	Итоговое тестирование по разделам курса	4
<b>ИТОГО:</b>	<b>23</b>		<b>69</b>

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Перечень теоретических вопросов к промежуточной аттестации

- 1.1. Какие химические элементы входят в состав клетки?
  - 1.2. Каково значение для жизнедеятельности клетки?
  - 1.3. Чем характеризуется первичная, вторичная и третичная структура белка?
  - 1.4. Какие функции белков вам известны?
  - 1.5. Каково строение и функции липидов в клетке?
  - 1.6. Какие функции выполняют углеводы в организме, каково их строение?
  - 1.7. Какова общая конфигурация молекулы ДНК и кто создал ее модель?
  - 1.8. Какие типы РНК вам известны, и какие функции они выполняют?
  - 1.9. В чем заключается процесс синтеза ДНК?
  - 1.10. Назовите основные методы изучения клетки.
  - 1.11. В чем сущность клеточной теории и кто является ее автором?
  - 1.12. Какие органеллы входят в состав цитоплазмы?
  - 1.13. Какие функции выполняют митохондрии, пластиды, аппарат Гольджи, эндоплазматический ретикулум, рибосомы?
  - 1.14. Назовите основные функции и опишите строение клеточного ядра?
  - 1.15. В чем отличие клеток эукариот от прокариот?
  - 1.16. В чем отличие клеток растений и животных?
  - 1.17. Охарактеризуйте основные этапы фотосинтеза и его биологическое значение.
  - 1.18. Проследите последовательные этапы превращения глюкозы в процессе диссимиляции.
  - 1.19. Охарактеризуйте стадии процесса транскрипции.
  - 1.20. Охарактеризуйте стадии процесса трансляции.
- 
- 2.1. Что такое митоз? В чем биологический смысл?
  - 2.2. Что такое мейоз? В чем биологический смысл?
  - 2.3. Чем отличается вегетативное, бесполое и половое размножения?
  - 2.4. Опишите процесс овогенеза, в чем его отличие от сперматогенеза?
  - 2.5. В чем биологический смысл оплодотворения?
  - 2.6. Охарактеризуйте стадии эмбриогенеза?
  - 2.7. Какие формы постэмбрионального развития вам известны?
- 
- 3.1. Что такое наследственность?
  - 3.2. Что такое изменчивость?
  - 3.3. В чем смысл 1-го закона Менделя?
  - 3.4. В чем смысл 2-го закона Менделя?
  - 3.5. В чем смысл 3-го закона Менделя?
  - 3.6. Какое скрещивание называют анализирующим?
  - 3.7. Что означает термин сцепленное наследование? Приведите примеры признаков, наследуемых сцеплено с полом?
  - 3.8. Какие факторы влияют на формирование фенотипа?
  - 3.9. Какие виды изменчивости вам известны?
  - 3.10. Какие виды наследственной изменчивости вам известны?
  - 3.11. Какие наследственные заболевания вам известны?
  - 3.12. Чем отличается искусственный отбор от естественного?
  - 3.13. Где расположены главнейшие центры видового многообразия культурных растений и центры происхождения видов?
  - 3.14. Какие методы селекции вам известны?

- 4.1. Каковы предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина?
- 4.2. Каковы основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина?
- 4.3. Назовите основные факторы макроэволюции?
- 4.4. Назовите основные факторы микроэволюции?
- 4.5. В чем суть синтетической теории эволюции?
- 4.6. Перечислите основные доказательства эволюции живой природы.
- 4.7. Назовите критерии вида?
- 4.8. Охарактеризуйте основные направления эволюционного процесса.
- 4.9. В чем заключается суть гипотезы А.И.Опарина.
- 4.10. Перечислите последовательность эр в развитии Земли.
- 4.11. Когда впервые появились следы жизни, эукариоты, хордовые, птицы, млекопитающие, приматы?
- 4.12. Назовите черты строения общие для человека и позвоночных животных.
- 4.13. В чем заключается сходство и различие между человеком и высшими обезьянами?
- 4.14. Перечислите основные этапы развития человека.
- 4.15. Охарактеризуйте основные расы на Земле. В чем проявляется несостоятельность расизма?

### Практические задания

- 1.1. Определить содержание в молекуле ДНК гуаниловых, цитозимовых и адениловых нуклеотидов, если в ней содержится 18% тимидиловых нуклеотидов.
  - 1.2. Определить содержание в молекуле ДНК тимидиловых гуаниловых и адениловых нуклеотидов, если в ней содержится 36% цитозимовых нуклеотидов.
  - 1.3. Определить какая цепочка нуклеотидов образуется в результате репликации ДНК, имеющей последовательность нуклеотидов:
    - 1) ТААГАТААЦАЦАТЦА
    - 2) ЦЦГАГЦЦЦТААЦТТА
    - 3) ААЦГТТЦЦАТТАГЦ
  - 1.4. Определить последовательность нуклеотидов в молекуле иРНК, которая образуется на участках гена со следующим расположением нуклеотидов:
    - 1) ЦТГЦЦГЦТТАГТ
    - 2) ЦАЦГАТЦЦТТЦГАГГ
    - 3) ГЦТАГЦЦТАГГАЦТТ
  - 1.5. Указать аминокислоты в белковой молекуле, если участки молекулы иРНК имеют следующий состав нуклеотидов
    - 1) ГУЦ ГАЦ ААГ УЦА ГЦЦ ЦАА
    - 2) ГАЦ ГУУ ГГА ААА ГГА ЦАА
    - 3) АЦА УЦА УЦУ УАЦ ААЦ ГАЦ
  - 1.6. Определить нуклеотиды иРНК, кодирующие аминокислоты белковой молекулы
    - 1) Ванилин-глицин-лейцин-гистидин
    - 2) Треонин-триптофан-серин-аланин
    - 3) Лизин-метионин-валин-пролин
- 2.1. Составить сравнительную характеристику бесполого и полового способов размножения.
  - 2.2. Начертить схему овогенеза.
  - 2.3. начертить схему сперматогенеза.
- 3.1. Решение задач по теме «Моногибридное скрещивание»

Светловолосая девушка вышла замуж за юношу с темными волосами, мать которого была блондинкой. Определите возможные фенотипы и генотипы их детей.

Девушка с веснушками, отец которой не имел веснушек, а мать имела, вышла замуж за юношу с веснушками. Определите возможность наличия веснушек у их детей.

В семье, где у отца и матери были ямочки на щеках, родились 3 детей, один из которых не имел таких ямочек, а двое других имели. Определите генотипы всех членов семьи.

3.2. Решение задач по теме «Сцепленное наследование, наследственные болезни».

Дочка дальтоника выходит замуж за человека, у которого отец был здоров, а мать была носительницей дальтонизма, причем жених и невеста различают цвета нормально. Каким будет зрение, у них детей?

В семье отец и ребенок являются дальтониками, а мать различает цвета нормально. От кого из родителей мог унаследовать заболевание сын, а от кого дочь?

Рецессивный ген гемофилии локализован в X хромосоме. Какова вероятность рождения дочери гемофилика у женщины носительницы рецессивного гена и мужчины с нормальной свертываемостью крови.

3.3. Определите возможные группы крови детей, если их родители имели II, III и IV и I, III и IV группы крови.

4.1. Определить основные ароморфозы млекопитающих.

4.2. Определить основные ароморфозы покрытосеменных растений.

4.3. Определить основные идиоадаптации у растений засушливых районов.

4.4. Определить основные идиоадаптации у животных северных широт (полярный медведь, кит, северный олень).

## **7. СПИСОК ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **7.1. Основная литература**

1. Тулякова, О. В. Биология : учебник / О. В. Тулякова. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 448 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21902.htm>

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Общая биология: 11 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. / Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. – М.: Дрофа, 2011. – 284 с.
2. Общая биология: 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. / Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. – М.: Дрофа, 2009. – 352 с.
3. Полянский Ю.И. Общая биология: Учебн. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2003. – 302 с.



**8. Выписка из государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 080110.51 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»**

**Стандарт среднего (полного) общего образования по биологии**

Изучение биологии направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностях; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы;
- овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей; культуры поведения в природе;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для ухода за растениями, домашними животными, заботы о собственном здоровье, оказания первой помощи себе и окружающим; оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде, собственному организму, здоровью других людей; для соблюдения правил поведения в окружающей среде, норм здорового образа жизни, профилактики заболеваний, травматизма и стрессов, вредных привычек, ВИЧ-инфекции.

**Обязательный минимум содержания основных образовательных программ**

**Биология как наука. Методы биологии**

Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание и измерение биологических объектов. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, бережного отношения к биологическим объектам, их охраны.

**Признаки живых организмов**

Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Деление клетки - основа размножения, роста и развития организмов\*(12). Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток - одна из причин заболеваний организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма.

Признаки живых организмов, их проявление у растений, животных, грибов и бактерий. Поведение животных (рефлексы, инстинкты, элементы рассудочного поведения). Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном

отборе при выведении новых пород и сортов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за ростом и развитием растений и животных; опыты по изучению состава почвы, процессов жизнедеятельности растений и животных, поведения животных; клеток и тканей на готовых микропрепаратах и их описание; приготовление микропрепаратов растительных клеток и рассмотрение их под микроскопом; сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий; распознавание органов, систем органов растений и животных; выявление изменчивости организмов.

### **Система, многообразие и эволюция живой природы**

Система органического мира. Основные систематические категории, их соподчиненность. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Роль растений, животных, бактерий, грибов и лишайников в природе, жизни человека и собственной деятельности. Вирусы - неклеточные формы. Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных и человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых животными, растениями, бактериями, грибами и вирусами. Оказание первой помощи при отравлении грибами. Значение работ Р. Коха и Л. Пастера. Использование бактерий и грибов в биотехнологии.

Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин - основоположник учения об эволюции. Движущие силы и результаты эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и как результат эволюции.

Проведение простых биологических исследований: распознавание растений разных отделов, животных разных типов, наиболее распространенных растений своей местности, съедобных и ядовитых грибов, важнейших сельскохозяйственных культур и домашних животных; определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе с использованием справочников и определителей (классификация).

### **Человек и его здоровье**

Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни.

Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них.

Строение и процессы жизнедеятельности организма человека.

Питание. Пищеварительная система. Роль ферментов в пищеварении. Исследования И.П. Павлова в области пищеварения. Пища как биологическая основа жизни. Профилактика гепатита и кишечных инфекций.

Дыхание. Дыхательная система. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.

Транспорт веществ. Внутренняя среда организма. Кровеносная и лимфатическая системы. Значение постоянства внутренней среды организма. Кровь. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Факторы, влияющие на иммуитет. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммуитета. Артериальное и венозное кровотоечения. Приемы оказания первой помощи при кровотоечениях.

Обмен веществ и превращения энергии. Витамины. Проявление авитаминозов и меры их предупреждения.

Выделение. Мочеполовая система. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.

Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы.

Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

Размножение и развитие. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.

Органы чувств, их роль в жизни человека. Нарушения зрения и слуха, их профилактика.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Эндокринная система. Железы внутренней и внешней секреции. Гормоны.

Психология и поведение человека. Исследования И.М. Сеченова и И.П. Павлова, А.А. Ухтомского, П.К. Анохина. Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение.

Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Рациональная организация труда и отдыха.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Человек и окружающая среда. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма (измерение температуры тела, кровяного давления, массы и роста, частоты пульса и дыхания); распознавание на таблицах органов и систем органов человека; определение норм рационального питания; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

## **Взаимосвязи организмов и окружающей среды**

Среда - источник веществ, энергии и информации. Экология как наука. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм).

Экосистемная организация живой природы. Экосистемы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Особенности агроэкосистем.

Биосфера - глобальная экосистема. В.И. Вернадский - основоположник учения о биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за сезонными изменениями в живой природе; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах), типов взаимодействия популяций разных видов в конкретной экосистеме; анализ и оценка воздействия факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения биологии ученик должен знать/понимать:

- признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом: клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;

- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;

- особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

уметь:

- объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;

- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;

- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;

- проводить самостоятельный поиск биологической информации:

- находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

- оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;

- рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;

- выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;

- проведения наблюдений за состоянием собственного организма.