

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**Контрольный  
экземпляр**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор учреждения образования  
«Белорусский государственный  
медицинский университет»  
С.П.Рубникович  
Рег. № УД- 16/2527 /уч.  
21.01.2026

**БИОЛОГИЯ**

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной  
дисциплине для слушателей подготовительного отделения иностранных  
учащихся (русский как родной язык)

Учебная программа составлена на основе Программы вступительных испытаний по учебному предмету «Биология» для лиц, имеющих общее среднее образование, для получения высшего образования I степени или среднего специального образования, утвержденного приказом министра образования Республики Беларусь от 20.10.2025 № 447

### **СОСТАВИТЕЛИ:**

В.Э.Бутвиловский, доцент кафедры биологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент;

В.В.Григорович, старший преподаватель кафедры биологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»;

А.Б.Слука, старший преподаватель кафедры биологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Кафедра общей биологии и генетики «Международного государственного экологического института им. А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета;

А.В.Колб, доцент кафедры биологической химии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат биологических наук, доцент

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой биологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»  
(протокол № 2 от 09.10.2025);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»  
(протокол № 5 от 21.01.2026)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Биология – учебная дисциплина, содержащая систематизированные научные знания и методики изучения структурно-функциональной организации живой материи и человека как неотъемлемой ее составляющей, в аспекте потребностей современной медицины.

**Цель** учебной дисциплины «Биология» – формирование прочного теоретического фундамента по изучаемой учебной дисциплине, понимания причин и механизмов базовых биологических явлений, базовых компетенций для решения задач по генетике.

**Задачи** изучения учебной дисциплины «Биология» – формирование у слушателей фундаментальных знаний, необходимых для изучения смежных медико-биологических дисциплин; способности к самостоятельному поиску учебно-информационных ресурсов.

### **Связи с другими учебными дисциплинами**

Знания, умения, навыки, полученные при изучении учебной дисциплины «Биология», необходимы для успешного изучения следующих учебных дисциплин: «Нормальная анатомия», «Гистология, цитология, эмбриология», «Нормальная физиология», «Медицинская биология и общая генетика», «Биологическая химия».

**В результате изучения учебной дисциплины «Биология» слушатель должен**

#### **знать:**

основные закономерности строения и процессов жизнедеятельности организмов, принадлежащих к разным царствам живой природы, рассматриваемым в рамках школьной программы;

наследственные заболевания человека;

общие закономерности процессов, происходящих в живой природе;

строение и процессы жизнедеятельности бактерий, протистов, животных и человека;

#### **уметь:**

проводить сравнительную характеристику строения, процессов жизнедеятельности, роли в природе организмов, принадлежащим к разным таксономическим группам;

характеризовать основные механизмы взаимодействия живых организмов с окружающей средой, а также влияние среды на формирование у них приспособительных реакций;

применять знания теоретических основ биологии к решению типовых задач по молекулярной биологии и генетике;

#### **владеть:**

основными биологическими терминами и понятиями, биологическими законами и теориями.

**Всего** на изучение учебной дисциплины отводится 202 академических часа. Распределение аудиторных часов по видам занятий: 202 часа практических занятий.

Итоговая аттестация проводится в соответствии с учебным планом по специальности в форме зачета (1 семестр) и экзамена (2 семестр).

Форма получения образования – очная дневная.

### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЮДЖЕТА УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО СЕМЕСТРАМ

Код, название специальности	Семестр	Количество аудиторных часов		Форма промежуточной аттестации
		всего	аудиторных	
Подготовительное отделение для иностранных граждан (русский язык как родной)	1	94	94	зачет
	2	108	108	экзамен
<b>Всего часов</b>		<b>202</b>	<b>202</b>	

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела (темы)	Количество часов аудиторных занятий
	практических
<b>1. Раздел «Человек и его здоровье»</b>	<b>70</b>
1.1. Биология как наука. Основные свойства живого	4
1.2. Науки о человеке. Общий обзор организма человека	4
1.3. Строение, соединение и рост костей	4
1.4. Строение скелета	4
1.5. Мышечная система	4
1.6. Внутренняя среда организма. Кровь и ее функции	4
1.7. Кровеносная система. Строение и работа сердца	4
1.8. Строение сосудов. Круги кровообращения	4
1.9. Дыхательная система	4
1.10. Пищеварительная система	4
1.11. Пищеварительные ферменты	4
1.12. Выделительная система. Строение и функции кожи	4
1.13. Строение и функции спинного мозга	4
1.14. Строение головного мозга	4
1.15. Органы чувств. Строение и функции органа зрения	4
1.16. Строение и функции органа слуха	4
1.17. Половая система	4
Итоговое занятие по разделу «Человек и его здоровье»	2
<b>2. Раздел «Многообразие органического мира»</b>	<b>58</b>
2.1. Понятие о про- и эукариотах. Бактерии	4
2.2. Характеристика царства Протисты	4
2.3. Характеристика типа Плоские черви	4
2.4. Характеристика класса Сосальщикообразные	4
2.5. Характеристика класса Ленточные черви	4
2.6. Характеристика типа Круглые черви	4
2.7. Характеристика типа Членистоногие	4
2.8. Характеристика класса Паукообразные	4
2.9. Характеристика класса Насекомые	4
2.10. Характеристика типа Хордовые	4
2.11. Характеристика класса Костные рыбы	4
2.12. Характеристика класса Земноводные	4
2.13. Характеристика класса Пресмыкающиеся	4
2.14. Характеристика класса Млекопитающие	4
Итоговое занятие по разделу «Многообразие органического мира»	2
<b>3. Раздел «Основы цитологии»</b>	<b>38</b>
3.1. Клетка – основная структурно-функциональная единица живого	4
3.2. Строение и функции нуклеиновых кислот	12
3.3. Мембрана клетки. Транспорт веществ через мембрану	4

Наименование раздела (темы)	Количество часов аудиторных занятий
	практических
3.4. Органеллы клетки	4
3.5. Строение клеточного ядра и хромосом	4
3.6. Клеточный цикл. Митоз	4
3.7. Мейоз	4
Итоговое занятие по разделу «Основы цитологии»	2
<b>4. Раздел «Основы генетики»</b>	<b>36</b>
4.1. Моногибридное скрещивание	4
4.2. Дигибридное скрещивание	8
4.3. Сцепление генов	4
4.4. Генетика пола	4
4.5. Изменчивость и ее виды	4
4.6. Основы генетики человека	4
4.7. Наследственные болезни человека	4
Итоговое занятие по разделу «Основы генетики»	2
<b>Итоговое занятие по учебной дисциплине «Биология»</b>	<b>2</b>
<b>Всего часов</b>	<b>202</b>

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. Человек и его здоровье

#### 1.1. Биология как наука. Основные свойства живого

Понятие биологии. Основные свойства и признаки живого.

#### 1.2. Науки о человеке. Общий обзор организма человека

Ткани, органы и системы органов.

#### 1.3. Строение, соединение и рост костей.

Понятие о костной ткани. Строение сустава.

#### 1.4. Строение скелета

Отделы скелета человека. Основные кости скелета головы, туловища и конечностей.

#### 1.5. Мышечная система

Скелетные мышцы, их строение и функции. Нервная регуляция работы мышц.

#### 1.6. Внутренняя среда организма. Кровь и ее функции

Внутренняя среда организма: тканевая жидкость, лимфа, кровь. Состав крови: плазма и форменные элементы. Эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, особенности их строения и функции.

#### 1.7. Кровеносная система. Строение и работа сердца

Понятие об эндокарде, миокарде и эпикарде. Сердечный цикл. Автоматия сердца. Понятие о нервной и гуморальной регуляции работы сердца.

#### 1.8. Строение сосудов. Круги кровообращения

Особенности строения артерий, капилляров и вен. Большой и малый круги кровообращения.

**1.9. Дыхательная система**

Органы дыхания, строение и функции. Строение голосового аппарата.

**1.10. Пищеварительная система**

Строение и функции органов пищеварения (ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник, пищеварительные железы — печень и поджелудочная железа).

**1.11. Пищеварительные ферменты**

Изменения питательных веществ в полости рта, желудке и кишечнике.

**1.12. Выделительная система. Строение и функции кожи**

Строение и работа почек. Строение нефрона. Образование первичной и вторичной мочи. Функции почек. Производные кожи.

**1.13. Строение и функции спинного мозга**

Функции нервной системы. Строение и функции спинного мозга

**1.14. Строение головного мозга**

Строение и функции отделов головного мозга (продолговатый, мозжечок, средний, промежуточный и передний мозг). Кора больших полушарий.

**1.15. Органы чувств. Строение и функции органа зрения**

Понятие об анализаторе, его составляющие. Восприятие света и цвета.

**1.16. Строение и функции органа слуха**

Строение и значение органа слуха. Механизм восприятия звука.

**1.17. Половая система**

Строение мужской и женской половой системы. Строение и образование мужских и женских половых клеток.

**2. Раздел «Многообразие органического мира»****2.1. Понятие о про- и эукариотах. Бактерии**

Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Бактерии-паразиты. Болезнетворные бактерии и способы борьбы с ними.

**2.2. Характеристика царства Протисты**

Особенности строения и жизнедеятельности амёбы, эвглены и туфельки. Паразитические одноклеточные. Амёба, дизентерийная, лямблия, малярийные плазмодии. Особенности строения и циклов развития.

**2.3. Характеристика типа Плоские черви**

Общая характеристика типа плоские черви, особенности их строения и жизнедеятельности.

**2.4. Характеристика класса Сосальщики**

Особенности строения и цикла развития сосальщиков на примере печеночного сосальщика.

**2.5. Характеристика класса Ленточные черви**

Особенности строения и цикла развития ленточных червей на примере бычьего цепня.

**2.6. Характеристика типа Круглые черви**

Особенности строения и жизнедеятельности круглых червей на примере аскариды человека, цикл развития.

**2.7. Характеристика типа Членистоногие**

Особенности строения и жизнедеятельности членистоногих.

**2.8. Характеристика класса Паукообразные**

Особенности строения и процессов жизнедеятельности паукообразных.

Особенности строения и процессов жизнедеятельности клещей. Клещи – переносчики и возбудители заболеваний. Меры защиты человека от клещей.

**2.9. Характеристика класса Насекомые**

Особенности строения и процессов жизнедеятельности насекомых.

Размножение и типы развития насекомых.

**2.10. Характеристика типа Хордовые**

Общая характеристика хордовых, особенности строения и жизнедеятельности ланцетника.

**2.11. Характеристика класса Костные рыбы**

Особенности строения и жизнедеятельности рыб, их значение.

**2.12. Характеристика класса Земноводные**

Особенности строения, жизнедеятельности и развития земноводных, их значение.

**2.13. Характеристика класса Пресмыкающиеся**

Особенности строения, жизнедеятельности и развития пресмыкающихся, их значение.

**2.14. Характеристика класса Млекопитающие**

Особенности строения, жизнедеятельности и развития млекопитающих, их значение.

**3. Раздел «Основы цитологии»****3.1. Клетка – основная структурно-функциональная единица живого**

Основные положения клеточной теории. Вода и минеральные соли, их роль в клетке. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, их строение и функции.

**3.2. Строение и функции нуклеиновых кислот**

Строение и функции нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Синтез белка в клетке.

**3.3. Мембрана клетки. Транспорт веществ через мембрану**

Строение и функции элементарной мембраны и клеточной оболочки. Основные способы поступления веществ в клетку.

**3.4. Органеллы клетки**

Органеллы клетки (ЭПС, рибосомы, комплекс Гольджи, митохондрии, лизосомы, пластиды, центросома), особенности их строения и функции. Обмен веществ в клетке. Автотрофные и гетеротрофные, аэробные и анаэробные клетки.

**3.5. Строение клеточного ядра и хромосом**

Понятие о ядерной оболочке, ядрышках, ядерном соке и хроматине. Функции ядра, строение хромосом: центромера, плечи, вторичная перетяжка, спутник. Типы хромосом: метацентрические, субметацентрические, акроцентрические. Правила хромосом.

**3.6. Клеточный цикл. Митоз**

Характеристика интерфазы. Стадии митоза, их характеристика. Изменение содержания генетической информации в интерфазе и при митозе.

### **3.7. Мейоз**

Понятие о конъюгации и кроссинговере хромосом, их гаплоидном и диплоидном наборе. Изменение содержания генетической информации.

## **4. Раздел «Основы генетики»**

### **4.1. Моногибридное скрещивание**

Генетика как наука. Понятия генетики: ген, генотип, фенотип; аллельные, доминантные и рецессивные гены; гомо- и гетерозиготы; альтернативные признаки. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов и закон расщепления признаков, их цитологические основы.

### **4.2. Дигибридное скрещивание**

Понятие о дигибридном и полигибридном скрещивании. Закон независимого наследования признаков, его цитологическая основа

### **4.3. Сцепление генов**

Группы сцепления. Опыты Моргана. Полное и неполное сцепление. Хромосомная теория наследственности.

### **4.4. Генетика пола**

Понятие об аутосомах и гетерохромосомах. Наследование признаков, сцепленных с полом.

### **4.5. Изменчивость и ее виды**

Модификационная изменчивость, норма реакции. Генотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Генные, хромосомные и геномные мутации.

### **4.6. Основы генетики человека**

Сложности изучения генетики человека. Методы генетики человека: цитогенетический, биохимические, генеалогический.

### **4.7. Наследственные болезни человека**

Альбинизм, фенилкетонурия, дальтонизм, гемофилия, синдром Дауна, синдром Клайнфельтера, синдром трисомии X, синдром Шерешевского-Тёрнера, синдром «кошачьего крика». Медико-генетическое консультирование.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»  
ДЛЯ СЛУШАТЕЛЕЙ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ УЧАЩИХСЯ**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов	Литература	Формы контроля знаний
		практические занятия		
<b>I СЕМЕСТР</b>				
<b>1</b>	<b>Раздел «Человек и его здоровье»</b>	<b>70</b>		
1.1	Биология как наука. Основные свойства живого	4	1-5	Собеседование; тесты
1.2	Науки о человеке. Общий обзор организма человека	4	1-5	Собеседование; тесты
1.3	Строение, соединение и рост костей	4	1-5	Собеседование; тесты
1.4	Строение скелета	4	1-5	Собеседование; тесты
1.5	Мышечная система	4	1-5	Собеседование; тесты
1.6	Внутренняя среда организма. Кровь и ее функции	4	1-5	Собеседование; тесты
1.7	Кровеносная система. Строение и работа сердца	4	1-5	Собеседование; тесты
1.8	Строение сосудов. Круги кровообращения	4	1-5	Собеседование; тесты
1.9	Дыхательная система	4	1-5	Собеседование; тесты
1.10	Пищеварительная система	4	1-5	Собеседование; тесты
1.11	Пищеварительные ферменты	4	1-5	Собеседование; тесты
1.12	Выделительная система. Строение и функции кожи	4	1-5	Собеседование; тесты
1.13	Строение и функции спинного мозга	4	1-5	Собеседование; тесты
1.14	Строение головного мозга	4	1-5	Собеседование; тесты
1.15	Органы чувств. Строение и функции органа зрения	4	1-5	Собеседование; тесты
1.16	Строение и функции органа слуха	4	1-5	Собеседование; тесты
1.17	Половая система	4	1-5	Собеседование; тесты
1.18	Итоговое занятие по разделу «Человек и его здоровье»	2	1-5	Контрольные работы; тесты; контрольные опросы

№ п/п	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов	Литература	Формы контроля знаний
		практические занятия		
<b>2.</b>	<b>Раздел «Многообразие органического мира»</b>	<b>58</b>		
2.1	Понятие о про- и эукариотах. Бактерии	4	1-5	Собеседование; тесты
2.2	Характеристика царства Протисты	4	1-5	Собеседование; тесты
2.3	Характеристика типа Плоские черви	4	1-5	Собеседование; тесты
2.4	Характеристика класса Сосальщикообразные	4	1-5	Собеседование; тесты
2.5	Характеристика класса Ленточные черви	4	1-5	Собеседование; тесты
2.6	Характеристика типа Круглые черви	4	1-5	Собеседование; тесты
<b>II СЕМЕСТР</b>				
2.7	Характеристика типа Членистоногие	4	1-5	Собеседование; тесты
2.8	Характеристика класса Паукообразные	4	1-5	Собеседование; тесты
2.9	Характеристика класса Насекомые	4	1-5	Собеседование; тесты
2.10	Характеристика типа Хордовые	4	1-5	Собеседование; тесты
2.11	Характеристика класса Костные рыбы	4	1-5	Собеседование; тесты
2.12	Характеристика класса Земноводные	4	1-5	Собеседование; тесты
2.13	Характеристика класса Пресмыкающиеся	4	1-5	Собеседование; тесты
2.14	Характеристика класса Млекопитающие	4	1-5	Собеседование; тесты
2.15	Итоговое занятие по разделу «Многообразие органического мира»	2	1-5	Контрольные работы
<b>3.</b>	<b>Раздел «Основы цитологии»</b>	<b>36</b>		
3.1	Клетка – основная структурно-функциональная единица живого	4	1-5	Собеседование; тесты
3.2.1	Строение и функции нуклеиновых кислот, их роль в клетке	4	1-5	Собеседование; тесты

№ п/п	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов	Литература	Формы контроля знаний
		практические занятия		
3.2.2	Строение и функции нуклеиновых кислот: генетический код и его свойства, биосинтез белка	4	1-5	Собеседование; тесты
3.2.3	Строение и функции нуклеиновых кислот: решение задач по молекулярной биологии	4	1-5	Собеседование; тесты
3.3	Мембрана клетки. Транспорт веществ через мембрану	4	1-5	Собеседование; тесты
3.4	Органеллы клетки	4	1-5	Собеседование; тесты
3.5	Строение клеточного ядра и хромосом	4	1-5	Собеседование; тесты
3.6	Клеточный цикл. Митоз	4	1-5	Собеседование; тесты
3.7	Мейоз	4	1-5	Собеседование; тесты
3.8	Итоговое занятие по разделу «Основы цитологии»	2	1-5	Контрольные работы
<b>4.</b>	<b>Раздел «Основы генетики»</b>	<b>36</b>		
4.1.	Моногибридное скрещивание	4	1-5	Собеседование; тесты; задачи
4.2	Дигибридное скрещивание	4	1-5	Собеседование; тесты; задачи
4.2.2	Решение задач на дигибридное скрещивание	4	1-5	Собеседование; тесты; задачи
4.3.	Сцепление генов	4	1-5	Собеседование; тесты; задачи
4.4	Генетика пола	4	1-5	Собеседование; тесты; задачи
4.5	Изменчивость и ее виды	4	1-5	Собеседование; тесты
4.6	Основы генетики человека	4	1-5	Собеседование; тесты; задачи
4.7	Наследственные болезни человека	4	1-5	Собеседование; тесты
4.8	Итоговое занятие по разделу «Основы генетики»	2	1-7	Контрольные работы
4.9	Итоговое занятие по разделу «Биология»	2	1-7	Контрольные работы

## **ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **ЛИТЕРАТУРА**

#### **Основная:**

1. Основы биологии : учебное пособие / Е. В. Чаплинская, В. Э. Бутвиловский, Л. М. Сычик, Е. И. Карасева, Н. И. Мезен – 4-е изд.– Минск : БГМУ, 2024. – 156 с.

#### **Дополнительная:**

2. Биология для иностранных учащихся подготовительного отделения : учеб.-метод. пособие / В.Э. Бутвиловский [и др.]. – Минск : БГМУ, 2025. – 168 с.

3. Биология : руководство к практическим занятиям для слушателей подготовительного отделения иностранных учащихся : практикум / В. Э. Бутвиловский [и др.]. – Минск : БГМУ, 2025. – 134 с.

4. Биология: контрольные работы для слушателей подготовительного отделения иностранных учащихся : учеб.-метод. пособие / В. Э. Бутвиловский [и др.]. – Минск : БГМУ, 2025. – 86 с.

5. Биология : терминологический словарь и тесты для ин. уч-ся подгот. отдел. / В.Э. Бутвиловский [и др.]. – Минск : БГМУ, 2025. – 178 с.

6. Заяц, Р.Г. Биология: ускоренный курс : справ. для школьников и абитуриентов / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. – Минск : Принтбук, 2024. – 256 с.

7. Заяц, Р.Г. Биология: в таблицах и схемах. / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов. – Минск : Принтбук, 2024. – 448 с.

**Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Биология»:**

8. <https://prepus.bsmu.by/course/view.php?id=17>.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Для диагностики используются следующие формы текущей аттестации:  
собеседование;

тесты;

контрольные опросы;

контрольные работы;

задачи.

## СОСТАВИТЕЛИ:

Доцент кафедры биологии учреждения  
образования «Белорусский  
государственный медицинский  
университет», кандидат медицинских  
наук, доцент

В.Э.Бутвиловский

Старший преподаватель кафедры  
биологии учреждения образования  
«Белорусский государственный  
медицинский университет»

В.В.Григорович

Старший преподаватель кафедры  
биологии учреждения образования  
«Белорусский государственный  
медицинский университет»

А.Б.Слука

Оформление учебной программы и сопроводительных документов  
соответствует установленным требованиям.

Начальник Управления образовательной  
деятельности учреждения образования  
«Белорусский государственный  
медицинский университет»  
\_\_\_\_\_ 2025

И.Л.Котович

Методист учебно-методического  
отдела Управления образовательной  
деятельности учреждения образования  
«Белорусский государственный  
медицинский университет»  
\_\_\_\_\_ 2025

С.В.Затуранова