

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.04.2024 09:25:16  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb27705a1b09e4017c18981167508912889150178

1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»  
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

Рассмотрено и одобрено  
на заседании Методического совета  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ  
«24» апреля 2024 г.,  
Протокол № 6

Утверждаю:  
председатель Методического совета  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ  
Н.И. Кластер  
«24» апреля 2024г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
(дополнительная общеразвивающая программа)**

**«БИОЛОГИЯ»**

**Объем в часах:** 90 час.

**Форма обучения:** очная

**Майский 2024 г.**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Дополнительная общеобразовательная программа (общеразвивающая) «Биология» разработана с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы и в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Уставом ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ;
- Локальными нормативными актами Университета, принятыми в установленном порядке, регламентирующими соответствующие образовательные отношения.

### 1.2. Категория слушателей

**Требования к слушателям** - допускаются слушатели в возрасте от 14 лет, не зависимо от пола и возраста, не имеющие степень предварительной подготовки и особых способностей.

**Категория слушателей** - учащиеся, студенты, иные физические лица планирующие сдавать вступительные испытания по биологии.

**Уровень образования** - без предъявления требований к уровню образования.

**Предполагаемый состав группы** может быть как разновозрастной, так и разновозрастной.

**Количество обучающихся в группе** - до 30 человек.

### 1.3. Форма обучения, форма получения образования, режим занятий

**Форма обучения:** очная.

**Образовательные технологии:** используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные (при режиме самоизоляции или карантина, высоком уровне террористической опасности, иных чрезвычайных ситуациях).

**Форма получения образования:** в организации, осуществляющей образовательную деятельность.

**Режим занятий:** до 4 часов в день (согласно расписания).

**Продолжительность учебного часа** - 45 минут.

**Форма организации обучения:** групповая работа

### 1.4. Цель и планируемые результаты реализации программы

Дополнительная общеразвивающая программа направлена на:

- профессиональную ориентацию обучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения обучающихся.

Программа имеет естественнонаучную направленность.

По уровню содержания программа является базовой.

По срокам реализации - краткосрочная (программа, реализуется до 6 месяцев).

**Цель реализации общеобразовательной программы «Биология»** – формирование и развитие у слушателей компетенций в области биологии.

**Задачи, стоящие при освоении общеобразовательной программы:**

- рассмотреть биологию как науку, основные понятия в цитологии и генетике;
- изучить базовые понятия в ботанике, зоологии, анатомию и физиологию человека;
- ознакомиться с теорией эволюции и основными понятиями в экологии.
- способствовать развитию познавательного интереса в вопросах личностного развития и профессионального самоопределения обучающихся.

### 1.5. Планируемые результаты освоения

В результате изучения общеобразовательной программы «Биология» обучающиеся должны:

#### знать:

- основные положения биологических теорий;
- учение В.И. Вернадского о биосфере;
- сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;
- строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;
- основные законы и понятия генетики;
- взаимодействие генов, генетику пола, сцепленное с полом наследование;
- классификационные группы, отделы и царства в ботанике;
- зоологию позвоночных и беспозвоночных животных;
- ткани и системы органов человека;
- Развитие эволюционного учения, теорию эволюции Дарвина;
- основные законы экологии;
- взаимодействия организмов, круговороты веществ.

#### уметь:

- решать элементарные биологические задачи;
- составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- описывать особей видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- сравнивать: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях.

### 1.6. Трудоемкость и срок обучения

Срок реализации программы - до 6 мес.

Трудоемкость программы - 90 час., из них 10 час. - лекционные занятия, 28 час. - лабораторно-практические занятия, 50 час. - самостоятельная работа, 2 час.- итоговая аттестация.

### 1.7. Язык обучения: русский

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план программы

№ п/п	Наименование модулей образовательной программы и тем	Всего часов	В том числе:			
			Лекции	ЛПЗ	Самостоя- тельная ра- бота	Итоговая аттестация
<b>Модуль 1. Биология как наука. Цитология. Генетика</b>		<b>34</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	
1.1	Биология как наука. Главные ученые, методы биологии. Уровни организации живой материи. Положения клеточной теории	6	2		4	
1.2	Химический состав клеток. Органеллы клеток	4		2	2	
1.3	Ферменты – биологические катализаторы. Роль ферментов в живой клетке	4		2	2	
1.4	Клеточный метаболизм.	4		2	2	
1.5	Деление клеток (клеточный цикл, митоз и мейоз)	4		2	2	
1.6	Основные законы и понятия генетики	4	2		2	
1.7	Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование	4		2	2	
1.8	Решение генетических задач	4	2		2	
<b>Модуль 2. Ботаника. Зоология. Анатомия и физиология человека</b>		<b>36</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	
2.1	Группа Водоросли. Группа Высшие споровые	4		2	2	
2.2.	Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные.	4		2	2	
2.3.	Царство Грибы. Царство Бактерии. Группа Лишайники.	4		2	2	
2.4.	Зоология беспозвоночных животных	6		2	4	
2.5.	Зоология позвоночных животных	6		2	4	
2.6.	Ткани человека.	4	2		2	
2.7.	Системы органов.	8		4	4	
<b>Модуль 3. Эволюция и экология</b>		<b>18</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	
3.1.	Развитие эволюционного учения. Теория эволюции Дарвина.	6		2	4	
3.2	Основные законы экологии	6	2		4	
3.3.	Взаимодействия организмов. Круговороты веществ.	6		2	4	
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>2</b>				<b>2</b>
	<b>Итого</b>	<b>90</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>50</b>	<b>2</b>

## 2.2. Календарный учебный график

Режим занятий – до 4 академических часов в день.

Срок освоения программы составляет до 6 месяцев.

График проведения занятий - в соответствии с расписанием.

№ п/п	Тема занятий	Всего, час.	Месяц занятий						
			1	2	3	4	5	6	
1.1	Биология как наука. Главные ученые, методы биологии. Уровни организации живой материи. Положения клеточной теории	6	6						
1.2	Химический состав клеток. Органеллы клеток	4	4						
1.3	Ферменты – биологические катализаторы. Роль ферментов в живой клетке	4	4						
1.4	Клеточный метаболизм.	4		4					
1.5	Деление клеток (клеточный цикл, митоз и мейоз)	4		4					
1.6	Основные законы и понятия генетики	4		4					
1.7	Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование	4		4					
1.8	Решение генетических задач	4			4				
2.1	Группа Водоросли. Группа Высшие споровые	4			4				
2.2.	Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные.	4			4				
2.3.	Царство Грибы. Царство Бактерии. Группа Лишайники.	4			2	2			
2.4.	Зоология беспозвоночных животных	6				6			
2.5.	Зоология позвоночных животных	6				6			
2.6.	Ткани человека.	4				2	2		
2.7.	Системы органов.	8					8		
3.1.	Развитие эволюционного учения. Теория эволюции Дарвина.	6					4	2	
3.2	Основные законы экологии	6							6
3.3.	Взаимодействия организмов. Круговороты веществ.	6							6
4	Итоговая аттестация	2							2
	<b>Всего</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>16</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

### 3.1. Лекционные занятия

Наименование модуля/ темы	Содержание учебного материала	Объем аудиторных часов
<b>Модуль 1. Биология как наука. Цитология. Генетика</b>		
Биология как наука. Главные ученые, методы биологии. Уровни организации	Объект изучения биологии – живая природа. Общие закономерности биологии. Основные закономерности возникновения, развития и	2

живой материи. Положения клеточной теории	существования жизни на Земле и современной ее организации. Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Клеточная теория строения организмов. Неорганические вещества клетки и живых организмов.	
Основные законы и понятия генетики	Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г.Менделем. Хромосомная теория наследственности. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Наследственная или генотипическая изменчивость.	2
Решение генетических задач	Основы селекции. Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.	2
<b>Модуль 2. Ботаника. Зоология. Анатомия и физиология человека</b>		
Ткани человека	Определение, классификация, общие биологические свойства, дифференная организация	2
<b>Модуль 3. Эволюция и экология</b>		
Основные законы экологии	Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Ноосфера	2
<b>Всего</b>		<b>10</b>

### 3.2. Практические занятия

Наименование модуля/ темы	Содержание учебного материала	Объем аудиторных часов
<b>Модуль 1. Биология как наука. Цитология. Генетика</b>		
Химический состав клеток. Органеллы клеток	Строение клетки, клеточная теория. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. строения животной и растительной клеток. Общие признаки растительной и животной клетки.	2
Ферменты – биологические катализаторы. Роль ферментов в живой клетке	Определение ферментов. Механизм действия ферментов. Активность ферментов. Классификация ферментов. Значение ферментов.	2
Клеточный метаболизм.	Энергия метаболических реакций. Структура и гидролиз АТФ.	2
Деление клеток (клеточный цикл, митоз и мейоз)	Решение задач по клеточному циклу.	2
Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с	Составление схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач.	2

полом наследование	Решение генетических задач на неполное доминирование. Решение генетических задач (на взаимодействие генов и сцепленное с полом наследование). Решение генетических задач (на анализ родословной)	
<b>Модуль 2. Ботаника. Зоология. Анатомия и физиология человека</b>		
Группа Водоросли. Группа Высшие споровые	Водоросли: общая характеристика. Строение водорослей. Экологические особенности и питание водорослей. Размножение водорослей.	2
Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные.	Общая характеристика отдела голосеменные и покрытосеменные и их положение в системе эволюции растительного мира. Классификация отдела голосеменные и покрытосеменные. Особенности морфологического строения представителей отдельных групп.	2
Царство Грибы. Царство Бактерии. Группа Лишайники.	Формы бактерий, их характеристики. Грибы, их строение, классификация. Лишайники, их классификация	2
Зоология беспозвоночных животных	Изучение основ зоологии беспозвоночных животных	2
Зоология позвоночных животных	Изучение основ зоологии позвоночных животных	2
Системы органов	Изучение системы органов	4
<b>Модуль 3. Эволюция и экология</b>		
Развитие эволюционного учения. Теория эволюции Дарвина	Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.	2
Взаимодействия организмов. Круговороты веществ	Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания и экологических пирамид). Изучение и описание экосистемы своей местности. Выявление типов взаимодействия разных видов данной экосистеме. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.	2
<b>Итоговая аттестация</b>	Тестирование	2
<b>Всего</b>		

### 3.3. Самостоятельная работа по каждой теме

Подготовка к занятиям и работа с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме.

## 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 4.1. Форма организации образовательной деятельности

4.1.1. Формат программы основан на едином принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов и содержит три учебных модуля, подчиненных единой цели программы который включает в себя перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных занятий, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

4.1.2. Реализация программы предполагает такие виды аудиторных занятий, как: лекции, практические занятия.

4.1.3. Дистанционный формат обучения реализуется с помощью электронных ресурсов СЭПУК, Moodle, Teams и т.д.

#### 4.2. Условия реализации программы

4.2.1 Обучение по программе осуществляется на основе договора о платных образовательных услугах, заключаемого со слушателем и (или) с физическим или юридическим лицом, обязующимся оплатить обучение лица, зачисляемого на обучение. Обучение осуществляется одновременно и непрерывно.

4.2.2. Обучение осуществляется в соответствии с Учебным планом и календарным учебным графиком.

#### 4.3. Ресурсы для реализации программы

Профессиональный штат педагогических работников ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

#### 4.4. Материально-технические условия реализации программы

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, итоговой аттестации	Специализированная мебель, экран, колонки, ноутбук, доска настенная, кафедра, набор демонстрационного оборудования и наглядных пособий по биологии
Помещения для самостоятельной работы (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 МГц\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-TA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCoreIntelPentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acerv193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI

#### Комплект лицензионного программного обеспечения

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, итоговой аттестации	- MS Windows 10 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор 143ИК32113102005 4123102010017000582244 от 23.12.2021. Срок действия лицензии – бессрочно; –MS Office 365 RUS OPL NL Acadm. Договор 143ИК32113102005 4123102010017000582244 от 23.12.2021. Срок действия лицензии – бессрочно
Помещения для самостоятельной работы (читальные залы библиотеки)	- MS Windows 10 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор 143ИК32113102005 4123102010017000582244 от 23.12.2021. Срок действия лицензии – бессрочно; - MS Office 365 RUS OPL NL Acadm. Договор 143ИК32113102005 4123102010017000582244 от 23.12.2021. Срок действия лицензии – бессрочно



#### **4.5. Особенности освоения дисциплины (модуля) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежшими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

#### **4.6. Учебно-методическое обеспечение реализации программы Основная и дополнительная литература**

1. Андреева, Т. А. Биология школьникам и абитуриентам: Учебное пособие / Т.А. Андреева. - М.: РИОР, 2018. - 241 с. - ISBN 978-5-369-00245-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/927487>. – Режим доступа: по подписке.

2. Овчарова, Е. Н. Биология (растения, грибы, бактерии, вирусы): Учебное пособие для поступающих в вузы / Е.Н. Овчарова, В.В. Елина. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 704 с. ISBN 5-16-002326-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/372782>. – Режим доступа: по подписке.

3. Ахмадуллина, Л. Г. Биология с основами экологии : учебное пособие / Л. Г. Ахмадуллина. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 128 с. - ISBN 978-5-9557-0288-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062386>– Режим доступа: по подписке.

4. Константинов, В. М. Биологи: учебник для студентов среднего профессионального образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева ; ред. В. М. Константинов. - 8-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2014. - 320 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-0779-6 : 500 р., 650 р. - Текст : непосредственный.

## 5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### 5.1. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формой итоговой аттестации по итогам освоения программы является зачет.

### 5.2 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

5.2.1 Итоговая аттестация осуществляется в форме зачета после освоения всех тем программы и подтверждается оценкой «зачет» или «незачет».

5.2.2 Итоговая аттестация оформляется зачетными ведомостями, в которых отражают результат эффективности обучения слушателей и принимают решение о выдаче слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, сертификата об обучении.

5.2.3 Критерии оценки знаний:

Оценка «зачтено» выставляется при условии правильного ответа слушателя на 51% и более тестовых заданий. Оценка «не зачтено» выставляется при условии правильного ответа слушателя на 50% и менее тестовых заданий.

### 5.3. ВЫДАЧА ДОКУМЕНТОВ О ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

5.3.1 Лицам, успешно освоившим дополнительную общеобразовательную программу «Биология» и прошедшим итоговую аттестацию выдается сертификат об обучении.

## 6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### 6.1. Примерный перечень тестовых заданий для итоговой аттестации

1. Что является растворителем веществ в клетке:
  - а) цитоплазма
  - б) лизосома
  - в) ядро
2. Где происходит синтез белка:
  - а) в рибосоме
  - б) в митохондрии
  - в) в лейкопласте
3. Как называются оранжевые пластиды:
  - а) хлоропласты
  - б) хромосомы
  - в) хромопласты
4. У чего клеточная стенка состоит из хитина:
  - а) грибов
  - б) бактерий
  - в) вирусов
5. Как называются ядерные организмы:
  - а) цианобактерии
  - б) фаги
  - в) эукариоты
6. Где происходит синтез гликолипидов:
  - а) в митохондрии
  - б) в ЭПС
  - в) в ядре
7. Как называются выросты внутренней мембраны митохондрий:
  - а) вибрионы
  - б) стафилококки
  - в) кристы
8. Что называют мозговым центром клетки:
  - а) ядро
  - б) цитоплазму

- в) хлоропласт
9. Где происходит синтез энергии:
- а) в рибосоме
  - б) в митохондри
  - в) в ядре
10. Какое название носят бесцветные пластиды:
- а) лейкопласты
  - б) хлоропласты
  - в) хромопласты
11. У чего клеточная стенка состоит из целлюлозы:
- а) у вирусов
  - б) у грибов
  - в) у растений
12. Какое название носят безъядерные организмы:
- а) прокариоты
  - б) водоросли
  - в) эукариоты
13. Что осуществляет защиту клетки и избирательную проницаемость:
- а) аппарат Гольджи
  - б) мембрана
  - в) цитоплазма
14. Как называются выросты внутренней мембраны хлоропластов:
- а) граны
  - б) стафилококки
  - в) кристы
15. От чего зависит окраска осенних листьев:
- а) хромопластов
  - б) эритроцитов
  - в) лейкоцитов
16. Где происходит образование и накопление крахмала:
- а) в хлоропластах
  - б) в лейкопластах
  - в) в эритроцитах
17. Как называется полужидкое коллоидное вещество клетки:
- а) цитоплазма
  - б) лейкопласт
  - в) ядро
18. Что бывает гладкой и гранулярной:
- а) мембрана
  - б) пластида
  - в) эндоплазматическая сеть
19. Какое название носят шаровидные бактерии:
- а) фаги
  - б) кокки
  - в) вибрионы
20. Какие бактерии используются для квашения капусты:
- а) уксусные
  - б) почвенные
  - в) молочно – кислые
21. Какие из бактерий используют для превращения перегноя в минеральные вещества:
- а) почвенные
  - б) гниения

- в) укусные
22. Как называется полость в цитоплазме, заполненная клеточным соком:
- а) лизосома
  - б) вакуоль
  - в) хромосома
23. Что называют энергетической станцией клетки:
- а) лизосому
  - б) хромосому
  - в) митохондрию
24. Выберите бактериальное заболевание:
- а) корь
  - б) туберкулёз
25. Что не имеет клеточную мембрану:
- а) вирусы
  - б) бактерии
  - в) животные
26. Что называют энергетической станцией клетки:
- а) цитоплазму
  - б) ядро
  - в) митохондрию
27. Где происходит фотосинтез:
- а) в аппарате Гольджи
  - б) в хлоропласте
  - в) в митохондрии
28. Как называются зелёные пластиды:
- а) лизосомы
  - б) хромопласты
  - в) хлоропласты
29. У чего отсутствует клеточная стенка:
- а) у животных
  - б) у вирусов
  - в) у грибов

## 7. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Колесниченко Елена Юрьевна, доцент, кандидат биологических наук.

Березняк Марина Евгеньевна, преподаватель 1-й категории кафедры общеобразовательных дисциплин