

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ПЕДАГОГИКИ И ПРАВА»

**Программа вступительного испытания  
по биологии**

Направление подготовки: **44.03.02 Психолого-педагогическое образование**

Направленность (профиль) образовательной программы:

**Психолого-педагогическое сопровождение образования и педагогическая деятельность в дошкольном образовании, Психология и безопасность педагогики в цифровой среде**

Направление подготовки: **44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)**

Направленности (профили) образовательной программы:

**Индустриальная педагогика, Дизайн физической и виртуальной среды, Физическая культура и спорт, Правоведение и правоохранительная деятельность, Экономика и управление**

Программа общеобразовательного вступительного испытания по биологии составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Составители программы вступительного испытания:

Галкина Любовь Алексеевна, канд. пед. наук, доцент кафедры иностранных языков, педагогики и психологии

Программа вступительного испытания утверждена Приказом ректора ВИЭПП от 19.01.2016  
№ 4-п

## **1 Цель вступительного испытания**

Цель вступительного испытания по дисциплине «Биология» – проверить знания абитуриентов в объеме образовательной программы о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук, грамотном использовании современных технологий охраны здоровья, окружающей среды.

**2 Результаты освоения образовательной программы**, полученные в соответствии требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, и необходимые для прохождения вступительного испытания

Поступающий должен

знать:

- основные биологические термины и понятия, биологические законы и теории;

- общие закономерности, происходящие в живой природе;

уметь:

- устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями органоидов клетки, особенностями строения и функциями тканей, органов и систем органов;

- устанавливать причинно-следственные связи между средами жизни и приспособленностью к ним живых организмов, факторами и результатами эволюции, деятельностью человека и ее последствиями;

- применять полученные знания и использовать их для: описания важнейших биологических процессов; характеристики и сравнения биологических объектов или явлений; составления характеристики основных систематических категорий (типов, отделов, классов);

- решать биологические задачи;

иметь навыки:

- применять полученные знания и использовать их для: описания важнейших биологических процессов;

- характеристики и сравнения биологических объектов или явлений;

- составления характеристики основных систематических категорий (типов, отделов, классов).

## **3 Содержание программы вступительного испытания**

### **Раздел 1 Биология как наука. Методы научного познания**

Объект изучения биологии - живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Методы познания живой природы. Главные законы биологии и выдающиеся ученые биологи.

### **Раздел 2 Клетка**

Развитие знаний о клетке. Клеточная теория: клетка как структурная и функциональная единица живого. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека. Функции белков (каталитическая, двигательная) и нуклеиновых кислот (и-РНК), минеральных солей (кальция) в клетке. Строение клетки. Многообразие клеток. Основные части и органоиды клетки. Химический состав, строение, функции органоидов. Доядерные и ядерные клетки. Сравнение про- и эукариотических клеток. Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез. Особенности фотосинтеза, место осуществления процесса, фотолиз воды. Синтез АТФ при гликолизе и аэробном дыхании. Реакции матричного синтеза. ДНК – носитель наследственной информации. Ген. Генетический код. Место синтеза р-РНК. Синтез и-РНК

на ДНК. Признаки соответствия аминокислоты определенной т-РНК. Хромосомный набор клеток. Строение и функции хромосом. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Вирусы - неклеточные формы.

### **Раздел 3 Организм**

Организм - единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Митоз: процессы, происходящие в разных фазах, биологическое значение. Мейоз: процессы, происходящие в разных фазах, биологическое значение. Сравнение мейоза и митоза. Последовательность процессов, происходящих при гаметогенезе. Характеристики половых клеток (особенности строения, размеры). Половое и бесполое размножение. Воспроизведение организмов. Оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Сравнение стадий развития зародыша. Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Задачи генетики, основные генетические понятия. Г. Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Генные мутации, их причины и влияние на генотип. Соматические мутации, их наследование. Влияние мутагенов на генетический аппарат клетки и организма. Генетика человека. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Значение генетики для медицины и селекции. Генетические задачи: моногибридное скрещивание, дигибридное скрещивание, анализирующее скрещивание, полное и неполное доминирование, анализ родословной, сцепленное наследование признаков, сцепленное с полом наследование. Селекция. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Биотехнология, ее достижения. Использование бактерий и грибов в биотехнологии.

### **Раздел 4 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. Ткани организма человека. Строение и функции эпителиальной, мышечной, соединительной, нервной тканей. Органы, системы органов: нервная, пищеварения, дыхания, выделения, опорно-двигательная, покровная, кровообращения, лимфообращения. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система: строение и функции. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Эндокринная система: строение и функции. Желазы внутренней и внешней секреции. Гормоны. Роль поджелудочной железы в углеводном обмене. Опора и движение. Опорно-двигательная система: строение и функции. Скелет и мышцы. Работа мышц. Причины сколиоза. Профилактика травматизма. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы. Транспорт веществ. Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Малокровие и его причины. Вредное влияние угарного газа на кровь человека. Строение и функции кровеносной и лимфатической систем. Нейрогуморальная регуляция работы сердца. Кровь. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Значение работ Р. Коха, Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммуитета. Артериальное и венозное кровотечения. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях. Дыхание. Дыхательная система. Строение и функции дыхательной системы. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер

профилактики для защиты организма. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Питание. Пищеварительная система: строение и функции. Роль ферментов в пищеварении. Исследования И.П. Павлова в области пищеварения. Пища как биологическая основа жизни. Профилактика гепатита и кишечных инфекций. Обмен веществ и превращения энергии в организме. Витамины. Проявление авитаминозов и меры их предупреждения. Выделение продуктов жизнедеятельности. Система органов выделения. Мочевыделительная система: строение и функции. Функции нефрона. Значение мочевыделительной системы. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья. Покровы тела и их функции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Размножение и развитие организма человека. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика. Анализаторы. Строение анализаторов. Функции разных звеньев анализатора. Зрительный анализатор, функции палочек и колбочек. Органы чувств, их роль в жизни человека. Отделы органа слуха и их функции. Нарушения зрения и слуха, их профилактика. Психология и поведение человека. Исследования И.М. Сеченова и И.П. Павлова, А.А. Ухтомского. Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение. 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. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. 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.

### **Раздел 5 Вид**

История эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж.Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Результаты эволюции. Доказательства эволюции организмов. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Вид, его критерии. Характеристика критериев вида. Нескрещиваемость особей разных видов как основа целостности вида. Последовательность процессов при видообразовании, формировании приспособлений. Популяция – структурная единица вида, Единица эволюции. Видообразование. Микроэволюция. Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Признаки биологического прогресса. Увеличение числа популяций вида как один из признаков биологического прогресса. Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Палеонтологические доказательства родства птиц и пресмыкающихся. Эра расцвета млекопитающих (кайнозойская). Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека. Сравнение скелета человека и человекообразных обезьян.

### **Раздел 6 Система и многообразие живой природы**

Система органического мира. Основные систематические категории, их соподчиненность.

Вирусы - неклеточные формы. Царства бактерий, грибов, растений и животных.

Характеристика и признаки царств. Особенности жизнедеятельности бактерий и грибов. Роль растений, животных, бактерий, грибов, лишайников в природе и жизни человека. Растения. Многообразие растений. Принцип классификации растений. Характеристика и признаки основных отделов растений. Сходство в строении и

жизнедеятельности растений разных отделов – доказательство родства и единства растительного мира. Размножение и развитие споровых растений. Строение, жизнедеятельность, размножение цветковых растений.

Видоизмененные побеги, их признаки. Признаки деления цветковых растений на классы.

Одноклеточные и многоклеточные животные. Основные типы беспозвоночных, их характеристика: простейшие, кишечнорастворные, плоские черви, круглые черви, кольчатые черви, моллюски, членистоногие. Классы членистоногих, их характеристика. Отряды насекомых и типы их развития. Характеристика и признаки типа Хордовые. Основные классы хордовых, их характеристика. Двусторонняя симметрия тела и ее значение в эволюции животных. Характеристика нервной системы хордовых, отделы головного мозга позвоночных. Отличие млекопитающих от других классов хордовых, их ароморфные признаки. Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных и человека. Приспособленность плоских червей к паразитическому образу жизни. Меры профилактики заболеваний, вызываемых животными, растениями, бактериями, грибами и вирусами. Оказание первой помощи при отравлении грибами.

#### **Раздел 7 Экосистемы**

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная

Структура экосистем. Взаимоотношения организмов. Симбиоз грибов и растений, его значение. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах.

Экосистема, ее компоненты. Цепи питания. Разнообразие и развитие экосистем. Агроэкосистемы. Экосистемы и присущие им закономерности. Причины устойчивости и смены экосистем. Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде.

#### **4 Фонд оценочных средств вступительного испытания**

##### **Примерный тест**

##### **ЧАСТЬ 1**

1. Выберите два правильных ответа.

К экологическим терминам относят

- 1) гетерозис
- 2) популяция
- 3) аутбридинг
- 4) консумент
- 5) дивергенция

2. В яйцеклетке диплоидного организма 12 хромосом. Какой набор хромосом имеет соматическая клетка этого организма. В ответе запишите только количество хромосом.

3. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания строения и функций хлоропласта. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка.

- 1) является двумембранным органоидом
- 2) имеет собственную замкнутую молекулу ДНК
- 3) является полуавтономным органоидом
- 4) формирует веретено деления
- 5) заполнен клеточным соком и сахарозой

4. Установите соответствие между характеристиками обмена веществ и его видом, к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристики

Вид обмена веществ

- |                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| А) репликация ДНК                 | 1) энергетический |
| Б) биосинтез белка                | 2) пластический   |
| В) окисление органических веществ |                   |
| Г) транскрипция                   |                   |
| Д) синтез АТФ                     |                   |
| Е) хемосинтез                     |                   |

5. Определите соотношение генотипов у потомков при скрещивании двух гетерозиготных организмов при неполном доминировании. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся генотипов, в порядке их убывания.

6. Все приведенные ниже термины и понятия, кроме двух, используют в селекции. Найдите два понятия, «выпадающие» из общего ряда.

- 1) гетерозис
- 2) инбридинг
- 3) рудимент
- 4) продуцент
- 5) сорт

7. Установите соответствие между примерами и способами питания, к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

- | Примеры       | Способы питания  |
|---------------|------------------|
| А) хлорелла   | 1) автотрофный   |
| Б) лягушка    | 2) гетеротрофный |
| В) шампиньон  |                  |
| Г) папоротник |                  |
| Д) ламинария  |                  |

8. Выберите три правильных ответа.

Для папоротников, в отличие от мхов, характерно

- 1) наличие заростка
- 2) образование ризоидов у спорофита
- 3) созревание спор в спороносных колосках
- 4) наличие корней
- 5) размножение спорами
- 6) преобладание в жизненном цикле спорофита

9. Установите соответствие между характеристиками и природными объектами, к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

- | Характеристики                                                    | Природные объекты |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|
| А) только паразитический образ жизни                              | 1) вирусы         |
| Б) способностью к синтезу белковых молекул                        | 2) бактерии       |
| В) образование спор для перенесения неблагоприятных условий среды |                   |
| Г) отсутствие собственного обмена веществ                         |                   |
| Д) наличие клеточных стенки                                       |                   |
| Е) деление клетки надвое                                          |                   |

10. Установите последовательность расположения систематических таксонов растения, начиная с самого маленького таксона.

- 1) Двудольные
- 2) Одуванчик лекарственный

- 3) Растения
- 4) Сложноцветные
- 5) Покрытосеменные
- 6) Одуванчик

11. Выберите три правильных ответа.

Какова роль поджелудочной железы в организме человека?

- 1) выделяет гормоны
- 2) образует желчь
- 3) является железой смешанной секреции
- 4) вырабатывает антитела
- 5) активирует всасывание воды в кишечнике
- 6) вырабатывает пищеварительные ферменты

12. Установите соответствие между характеристиками и видами рефлексов, к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Характеристики                                                     | Природные объекты |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------|
| А) приобретенные в процессе жизнедеятельности                      | 1) условный       |
| Б) свойственны всем представителям данного вида                    | 2) безусловный    |
| В) непостоянные, способны угасать                                  |                   |
| Г) обеспечивает приспособление к меняющимся условиям внешней среды |                   |
| Д) постоянны, сохраняются в течение всей жизни                     |                   |
| Е) передаются потомству в поколениях                               |                   |

13. Установите последовательность процессов, происходящих при выдохе.

- 1) возникновение нервного импульса в дыхательном центре
- 2) легкие уменьшаются в объеме, давление в них увеличивается
- 3) диафрагма расслабляется и становится выпуклой
- 4) избыток воздуха выходит из легких – происходит выдох
- 5) грудная полость возвращается в исходное положение

14. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых отражены функции живого вещества.

- (1) Живые организм, выделяя и потребляя разные газы, поддерживают постоянство газового состава атмосферы.
- (2) Отношения волка и зайца – это отношения хищник-жертва.
- (3) В телах живых организмов накапливаются разные химические элементы.
- (4) В процессе жизнедеятельности организмов происходит окисления и восстановление химических соединений.
- (5) Возникновение и развитие жизни на Земле привело к формированию биосферы.

15. Установите соответствие между примерами и видами борьбы за существование, к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Примеры                                    | Виды борьбы за существование |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| А) вытеснение черной крысы серой крысой    | 1) внутривидовая             |
| Б) поведение самцов лосей в брачный период | 2) межвидовая                |
| В) охота лисицы на мышей                   |                              |
| Г) рост одновозрастных проростков          |                              |

свеклы на одной грядке

Д) поведение кукушонка в гнезде другой птицы

Е) соперничество львов в одном прайде

16. Выберите три верных ответа.

К антропогенным факторам относят

1) весенний разлив рек

2) отстрел хищных животных

3) извержение вулкана

4) перелет птиц

5) вырубка леса

6) внесение удобрений

17. Установите соответствие между примерами и экологическими группами в пищевой цепи, к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Примеры

А) заяц

Б) пшеница

В) дождевой червь

Г) синица

Д) ламинария

Е) малый прудовик

Экологические группы

1) продуценты

2) консументы

18. Установите последовательность процессов жизненного цикла печеночного сосальщика, начиная с взрослой особи.

1) личинка с ресничками внедряется в тело прудовика

2) взрослая особь обитает в желчных протоках печени

3) образование цисты

4) проникновение особей паразитического червя в кровеносные сосуды

5) хвостатая личинка выходит в водоем.

19. Проанализируйте таблицу, заполните пустые ячейки, используя термины и понятия, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

| Органоид клетки | Число мембран органоида | Функция                      |
|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| (А)             | Немембранный            | Образование веретена деления |
| Митохондрия     | (Б)                     | Синтез АТФ                   |
| Лизосома        | Одномембранный          | (В)                          |

Список терминов и понятий:

1) двумембранный

2) эндоплазматическая сеть

3) расщепление органических веществ

4) комплекс Гольджи

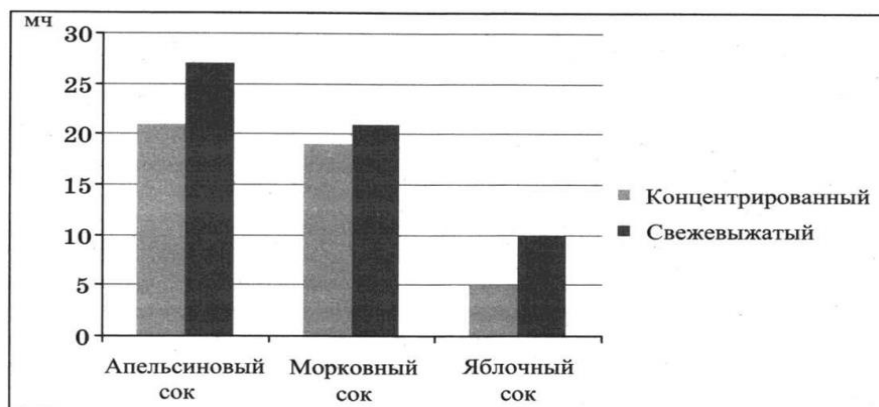
5) немембранный

6) биосинтез белка

7) одномембранный

8) клеточный центр

20. Проанализируйте диаграмму содержания витамина С в концентрированном и свежесокотом соках.



Выберите утверждения, которые можно сформировать на основании анализа полученных результатов.

- 1) Из концентрированных соков наибольшее содержание витамина С обеспечивает апельсиновый сок.
- 2) Для восполнения суточной потребности в витамине С требуется одинаковое количество концентрированного яблочного сока и свежевыжатого.
- 3) Содержания витамина С в морковном соке различается несущественно как в консервированном соке, так и в свежевыжатом.
- 4) Во всех консервированных соках содержание витамина С такое же, как и в свежевыжатых.
- 5) Содержание витамина С в свежевыжатом яблочном соке в два раза меньше, чем свежевыжатом апельсиновом.

## ЧАСТЬ 2

1. Почему межвидовые растительные гибриды в основном стерильны? Каким методом Г.Д. Карпеченко преодолел стерильность межвидового капустно-редечного гибрида?

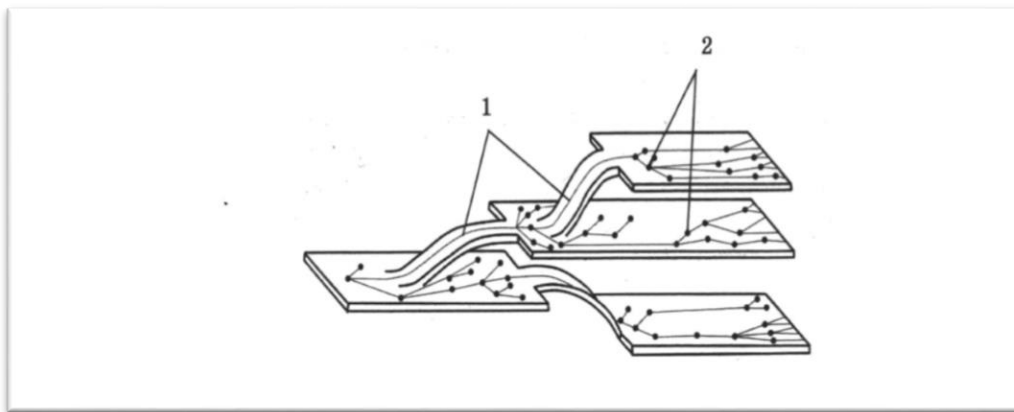
2. Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

(1) Эукариотические клетки имеют обособленное ядро. (2) В пластидах и митохондриях эукариотических клетках содержатся рибосомы. (3) В цитоплазме прокариотических и эукариотических клеток находятся рибосомы, комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть. (4) Клеточная стенка растительных клеток содержит целлюлозу, клеточная стенка животных клеток – гликоген. (5) Бактериальная клетка размножается с помощью спор. (6) Эукариотическая клетка делится митозом и мейозом. (7) Споры грибов предназначены для размножения.

3. Какие признаки характерны для животного типа Кишечнополостные? Укажите не менее четырех признаков.

4. Приведите не менее трех изменений в экосистеме смешанного леса, если в ней сократилась численность насекомоядных птиц.

5. Какие пути достижения биологического прогресса обозначены на рисунке цифрами 1, 2? Приведите примеры признаков у водоплавающих птиц, сформировавшихся по пути, обозначенному на рисунке цифрой 2.



В соответствии с системой оценки, экзаменационная работа абитуриента поступающего состоит из заданий (тестовые задания). Правильный ответ оценивается в 5 баллов. В сумме абитуриент может набрать от 0 до 100 баллов.

## **5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания вступительного испытания**

Тестирование – удовлетворяющая критериям исследования эмпирико-аналитическая процедура оценки уровня освоения знаний по дисциплине «Биология» абитуриентами.

## **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для прохождения вступительного испытания**

### **6.1 Основная учебная литература**

1. Амосов, П. Н. Биология животных : учебное пособие : [16+] / П. Н. Амосов, Е. И. Чумасов. – Санкт-Петербург : Квадро, 2024. – 120 с. : ил., табл. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718245>. – ISBN 978-5-906371-20-1. – Текст : электронный.

2. Петросова, Р. А. Биология : 11 класс : биологические системы и процессы : учебник / Р. А. Петросова, А. В. Теремов. – Москва : Владос, 2022. – 217 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702808>. – ISBN 978-5-907433-34-2. – Текст : электронный (Допущен Министерством просвещения РФ в качестве учебника для использования в образовательном процессе в общеобразовательных организациях)

3. Теремов, А. В. Биология : 10 класс : биологические системы и процессы : учебник / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. – Москва : Владос, 2022. – 225 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702806>. – ISBN 978-5-907433-32-8. – Текст : электронный (Допущен Министерством просвещения РФ в качестве учебника для использования в образовательном процессе в общеобразовательных организациях).

### **6.2 Дополнительная учебная литература**

1. Грошева, Л. В. Биология растений и животных (для студентов-иностранцев) : учебное пособие : [16+] / Л. В. Грошева, В. Н. Данилов ; науч. ред. О. С. Корнеева ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022. – 117 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712752>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-612-1. – Текст : электронный.

2. Грошева, Л. В. Биология : учебное пособие : [16+] / Л. В. Грошева, В. Н. Данилов ; науч. ред. О. С. Корнеева ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. – 121 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612388>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-482-0. – Текст : электронный.

3. Кищенко, И. Т. Практический курс ботаники (цитология, гистология, морфология, анатомия, систематика) : учебник : [16+] / И. Т. Кищенко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 351 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594527>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1264-0. – DOI 10.23681/594527. – Текст : электронный. (Допущено Учебно-методическим объединением по классическому университетскому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 020200 – «Биология»).

4. Позднякова, Т. Э. Биология : методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, профиль Разведение, селекция, генетика и воспроизводство сельскохозяйственных животных : методическое пособие : [16+] / Т. Э. Позднякова ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2022. – 63 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690519>. – Текст : электронный.

5. Смелова, В. Г. Интегративный подход к изучению организма человека в основной школе : учебное пособие : [16+] / В. Г. Смелова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 456 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573499>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0350-1. – DOI 10.23681/573499. – Текст : электронный.

6. Смелова, В. Г. Формирование функциональной грамотности на уроках биологии : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / В. Г. Смелова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – Часть 1. – 260 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602432>. – ISBN 978-5-4499-2701-9. – Текст : электронный.

7. Смелова, В. Г. Формирование функциональной грамотности на уроках биологии : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / В. Г. Смелова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – Часть 2. – 256 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621033>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2702-6. – DOI 10.23681/621033. – Текст : электронный.

8. Тулякова, О. В. Биология : учебник : [16+] / О. В. Тулякова. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 450 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576759>. – Библиогр.: с. 431. – ISBN 978-5-4499-0114-9. – DOI 10.23681/576759. – Текст : электронный.

9. Шубина, Ю. Э. Биология : практикум : [16+] / Ю. Э. Шубина ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. – 83 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576892>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-88526-902-5. – Текст : электронный.

### **6.3 Периодическая литература**

1. Вестник ВИЭПП: научный журнал / гл. ред. Р. Ю. Скоков; учред. ГБОУ ВИЭПП. – Волжский, 2025. – ISSN 2658-6886. – Текст: непосредственный.

2. Высшее образование в России / гл. ред. М.Б. Сапунов ; учред. Ассоциация технических университетов, Московский политехнический университет. – Москва : Московский политехнический университет, 2021. – Режим доступа: по подписке. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=595825](http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=595825). – ISSN 0869-3617 (Print). – ISSN 2072-0459 (Online). – Текст : электронный.

3. Известия Волгоградского педагогического университета: журнал / гл. ред. Н.К. Сергеев; учред. Волгоградский государственный социально-педагогический университет. – Волгоград: ВГСПУ, Издательство ВГСПУ «Перемена», 2025. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=9581](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9581). – ISSN 1815-9044 (Print). – Текст: электронный.

4. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки / гл. ред. С. В. Титов. – Пенза : Пензенский государственный университет, 2021. – № 4 (36). – 139 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=688871](https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=688871). – ISSN 2307-9150. – Текст : электронный.

5. Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки / гл. ред. М. А. Боровская ; учред. Дагестанский государственный технический университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2021. – № 2. – 147 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=685219](https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=685219). – ISSN 1026-2237. – DOI 10.18522/1026-2237. – Текст : электронный.