

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
работе

 А.А. Саламатов

20 января 2024 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«ОСНОВЫ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ»**

**для поступающих на обучение по образовательным программам  
высшего образования – программам бакалавриата, специалитета  
на базе среднего профессионального образования**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**06.03.01 Биология**

**Челябинск 2024**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ .....	5
2.1. Основы биологии. Биологическое многообразие .....	5
2.2. Основы биологии. Человек и его здоровье.....	9
2.3. Основы биологии. Общая биология.....	11
2.4. Основы экологии и учения о биосфере.....	13
3. ТИПЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ.....	14
4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЗАДАНИЯ.....	18
5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ .....	19

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая программа составлена в соответствии с содержанием образовательных программ среднего профессионального образования, соответствующих области образования Математические и естественный науки, в которую входит **направление подготовки бакалавриата 06.03.01 Биология**, и определяет общее содержание вступительного испытания для поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета в ФГБОУ ВО ЧелГУ (далее – Университет).

Программа вступительного испытания составлена с учетом полученного предшествующего профессионального образования. Вступительное испытание нацелено на оценку знаний поступающих лиц, полученных ими в ходе освоения программ среднего профессионального образования, и на отбор среди поступающих лиц, наиболее способных и подготовленных к освоению программ бакалавриата и программ специалитета в Университете.

Вступительное испытание проводится в рамках нескольких конкурсов (по соответствующим направлениям, формам и основам обучения) и сдается однократно. Задания вступительного испытания включают тестовые задания по следующим разделам: «Основы биологии: Биологическое разнообразие, Человек и его здоровье, Общая биология», «Основы экологии и учения о биосфере».

Вступительное испытание проводится на русском языке.

Вступительное испытание проводится очно или с использованием дистанционных технологий в случаях, предусмотренных Правилами приема.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

### 2.1. Основы биологии. Биологическое многообразие

**Ботаника.** Общее знакомство с цветковыми растениями

Цветковое растение и его вегетативные и генеративные органы: корень, побег, цветок, семя, плод.

#### ***Корень***

Корень. Виды корней. Типы корневых систем. Почва, ее значение для жизни растений. Зоны корня. Рост корня. Основные функции корня. Дыхание корня. Видоизменения корней.

#### ***Побег.***

Почка — зачаточный побег, ее строение. Развитие побега из почки.

Лист. Внешнее строение листа. Жилкование. Простые и сложные листья. Листорасположение.

Особенности анатомического строения листа в связи с его функциями. Фотосинтез.

Дыхание. Испарение воды листьями. Видоизменения листьев.

Стебель. Рост стебля в длину. Внутреннее строение древесного стебля. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец. Передвижение минеральных и органических веществ в растении. Отложение запасных веществ.

Видоизмененные побеги: корневище, клубень, луковица, их строение, биологическое и хозяйственное значение.

#### ***Размножение растений. Способы размножения.***

Вегетативное размножение, его роль в природе и растениеводстве.

Семенное размножение. Цветок — видоизменённый побег. Строение цветка. Соцветия и их биологическое значение. Перекрестное опыление насекомыми, ветром. Самоопыление.

Двойное оплодотворение. Образование семян и плодов, типы плодов, их значение в природе и жизни человека.

Строение семян (на примере двудольных и однодольных растений), их химический состав. Условия прорастания семян. Дыхание семян. Питание и рост проростков. Способы распространения плодов и семян в природе.

#### ***Отделы растений***

Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Размножение водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Мхи. Строение и размножение. Образование торфа, его значение.

Папоротники. Хвощи. Плауны. Строение и размножение, роль в природе и жизни человека.

Голосеменные. Строение и размножение (на примере сосны). Распространение хвойных, их значение в природе, народном хозяйстве.

Покрытосеменные (цветковые). Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Многообразие цветковых растений.

Класс Двудольные растения. Семейства: крестоцветные (капустные), розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные (астровые).

Класс Однодольные растения. Семейства: лилейные, злаки.

Отличительные признаки растений перечисленных семейств, их биологические особенности, народно-хозяйственное значение.

### ***Сельскохозяйственные растения***

Важнейшие сельскохозяйственные растения (зерновые, плодово-ягодные, овощные, масличные, технические и др.), биологические основы и технология их выращивания.

### ***Развитие растительного мира***

Многообразие растений и их происхождение. Доказательства исторического развития растений.

Основные этапы в развитии растительного мира: возникновение одноклеточных и многоклеточных водорослей; возникновение фотосинтеза; выход растений на сушу (псилофиты).

Усложнение растений в процессе исторического развития (моховидные, папоротникообразные, голосеменные, покрытосеменные).

Господство покрытосеменных в настоящее время, их многообразие и распространение на земном шаре. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир.

### **Бактерии. Грибы. Лишайники**

#### ***Бактерии***

Строение и жизнедеятельность бактерий, их размножение, распространение. Роль в природе и в жизни человека. Использование бактерий в промышленности, медицине, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

#### ***Грибы. Лишайники***

Общая характеристика грибов, их строение, питание. Микориза. Съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы. Пеницилл, его использование для получения антибиотиков. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений. Роль грибов в природе и жизни человека.

Строение лишайников. Питание. Размножение. Роль лишайников в природе.

## **Зоология**

### ***Общие сведения о животном мире***

Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных.

### ***Одноклеточные животные***

Амеба обыкновенная. Среда обитания. Особенности строения. Передвижение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Образование цисты.

Многообразие одноклеточных животных: эвглена зеленая, инфузория-туфелька, малярийный плазмодий.

Значение одноклеточных животных в природе, жизни человека.

### ***Многоклеточные животные***

**Тип Кишечнополостные.** Общая характеристика типа.

Пресноводная гидра. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Лучевая симметрия. Двуслойность. Специализация клеток. Нервная система. Рефлекс. Регенерация. Размножение. Многообразие кишечнополостных (коралловые полипы и медузы), их значение.

**Тип Плоские черви.** Общая характеристика типа.

Белая планария. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Двусторонняя симметрия. Особенности строения и процессов жизнедеятельности печёночного сосальщика и других плоских червей-паразитов, меры борьбы.

**Тип Круглые черви.** Общая характеристика типа.

Человеческая аскарида и острица. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Меры предупреждения от заражения аскаридозом.

**Тип Кольчатые черви** Общая характеристика типа.

Дождевой червь. Среда обитания, внешнее строение. Процессы жизнедеятельности. Регенерация. Размножение. Роль дождевых червей в почвообразовании.

**Тип Моллюски.** Общая характеристика типа.

Беззубка. Среда обитания, особенности внешнего строения, питания, дыхания, размножения.

Многообразие моллюсков (большой прудовик, виноградная улитка, слизни, устрица, мидия), их значение в природе, жизни человека.

**Тип Членистоногие.** Общая характеристика типа.

Класс Ракообразные. Общая характеристика класса. Среда обитания. Особенности строения, жизнедеятельности; размножение, многообразие ракообразных.

Класс Паукообразные. Общая характеристика класса. Особенности внешнего строения, питания, дыхания, поведения. Представители.

Клещи. Внешнее строение. Клещи — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи — возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей.

Класс Насекомые. Общая характеристика класса. Особенности строения, процессов жизнедеятельности насекомых на примере жука. Размножение. Типы развития насекомых.

Основные отряды насекомых:

Чешуекрылые. Черты приспособленности к среде обитания во внешнем строении; размножение и развитие бабочек. Тутовый шелкопряд. Шелководство.

Двукрылые. Комнатная муха — переносчик возбудителей опасных заболеваний человека и меры борьбы с ней.

Перепончатокрылые. Медоносная пчела. Инстинкты — основа поведения насекомых. Пчеловодство. Муравьи, наездники.

Жесткокрылые. Майский жук.

Роль насекомых в природе; практическое и эстетическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми — вредителями сельскохозяйственных культур. Охрана насекомых.

### **Тип Хордовые.**

Общая характеристика типа.

Класс Бесчерепные. Ланцетник. Среда обитания. Особенности строения ланцетника как низшего хордового.

Класс Рыбы. Общая характеристика класса. Среда обитания рыб. Приспособленность рыб к среде обитания. Особенности внешнего и внутреннего строения. Обмен веществ. Нервная система и органы чувств. Рефлексы. Поведение.

Размножение и развитие. Забота о потомстве. Миграции. Многообразие рыб. Хозяйственное значение рыб. Охрана рыб.

Класс Земноводные.

Общая характеристика класса. Лягушка. Особенности строения, передвижения в связи со средой обитания. Размножение и развитие. Многообразие земноводных (отряды: хвостатые, бесхвостые).

Класс Пресмыкающиеся.

Общая характеристика класса. Ящерица. Среда обитания, особенности строения, размножения, в связи с жизнью на суше. Регенерация.

Многообразие современных пресмыкающихся (отряды: чешуйчатые, черепахи, крокодилы), их практическое значение и охрана. Происхождение пресмыкающихся. Древние пресмыкающиеся.

Класс Птицы. Общая характеристика класса.

Внешнее строение птицы, скелет, мускулатура. Особенности внутреннего строения, обмена веществ птицы, связанные с полетом. Усложнение нервной системы, органов чувств; поведение птиц.

Происхождение птиц. Размножение и развитие. Приспособленность птиц к сезонным явлениям природы. Роль птиц в природе и жизни человека.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса.

Особенности внешнего и внутреннего строения, обмена веществ млекопитающего. Усложнение нервной системы, органов чувств, поведения. Размножение и развитие, забота о потомстве.

Происхождение млекопитающих. Первозвери. Сумчатые.

Отряды плацентарных. Насекомоядные и рукокрылые. Грызуны. Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и китообразные. Копытные. Приматы.

Роль млекопитающих в природе и жизни человека.

Сельскохозяйственные животные класса млекопитающих. Происхождение домашних животных.

## 2.2. Основы биологии. Человек и его здоровье

Общий обзор строения организма человека. Органы и системы органов. Организм — единое целое.

**Опорно-двигательная система.** Скелет человека, сходство скелетов человека и животных. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Типы соединения костей. Состав, строение и свойства костей, рост костей. Первая помощь при ушибах, растяжении связок, вывихах, переломах.

Мышцы, их функции. Основные группы мышц тела человека. Работа мышц. Статическая и динамическая нагрузки.

**Кровь и кровообращение.** Внутренняя среда организма (кровь, межклеточная жидкость, лимфа) и ее относительное постоянство. Значение крови и кровообращения. Состав крови. Плазма крови. Форменные элементы крови. Группы крови. Переливание крови. Донорство. Свертывание крови как защитная реакция организма. Иммуитет. Роль И. И. Мечникова в создании учения об иммуитете. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Предупредительные прививки. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом.



Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Сердце, его строение и работа. Большой и малый круги кровообращения, лимфообращение. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.

### **Дыхание.**

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Жизненная емкость легких. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Искусственное дыхание. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций, гигиенический режим во время болезни. Гигиена органов дыхания. Вредное влияние курения на органы дыхания.

### **Пищеварение**

Значение пищеварения. Строение и функции органов пищеварения. Зубы, профилактика болезней зубов. Пищеварительные ферменты и их значение. Роль И. П. Павлова в изучении функций органов пищеварения. Печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Всасывание. Регуляция процессов пищеварения. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них. Влияние курения и употребления алкоголя на пищеварение.

### **Обмен веществ и энергии. Выделение**

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический обмен, энергетический обмен и их взаимосвязь. Значение для организма белков, жиров и углеводов, воды и минеральных солей. Витамины. Их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы. Гипервитаминозы. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Нормы питания. Рациональное питание.

Органы мочевыделительной системы, их функции, профилактика заболеваний.

### **Кожа**

Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечных ударах, ожогах и обморожениях, электрошоке.

### **Железы внутренней секреции**

Значение желез внутренней секреции для роста, развития и регуляции функций организма. Гормоны.

### **Нервная система. Органы чувств. Высшая нервная деятельность**

Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма со средой. Центральная и периферическая нервная система. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга. Роль вегетативной нервной системы в регуляции работы внутренних органов. Кора больших полушарий. Органы чувств, их значение. Анализаторы. Строение, функции, гигиена. Безусловные и условные рефлексы. Торможение условных рефлексов. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и мышление. Социальная обусловленность поведения человека.

Сон, его значение и гигиена. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на нервную систему.

### **2.3. Основы биологии. Общая биология**

Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, видовой, биоценотический, биосферный.

**Основы цитологии.** Основные положения клеточной теории. Клетка — структурная и функциональная единица живого. Строение и функции ядра, оболочки, цитоплазмы и ее основных органоидов. Особенности строения клеток прокариот, эукариот (растительных и животных организмов).

Содержание химических элементов в клетке. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, их роль в клетке. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности. Самоудвоение ДНК.

Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене. Пластический обмен. Фотосинтез. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза.

#### **Размножение и индивидуальное развитие организмов**

Деление клетки — основа размножения и индивидуального развития организмов. Подготовка клетки к делению. Фазы митотического деления клетки. Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Развитие зародыша (на примере животных). Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.

## **Основы генетики.**

Генетика — наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Промежуточный характер наследования. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении.

Сцепленное наследование. Нарушение сцепления.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека.

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный Н. И. Вавиловым. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия. Генетика и теория эволюции. Генетика популяций. Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий.

## **Основы селекции.**

Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.

Селекция растений. Самоопыление перекрестноопыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Н. И. Вавилов о происхождении культурных растений. Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных хозяйственно-ценных признаков у животных-производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных. Биотехнология и ее основные направления: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия. Значение биотехнологии для селекции.

## **Эволюционное учение.**

Додарвинские представления об эволюции живой природы. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Значение теории эволюции для развития естествознания. Вид. Критерии вида. Популяция — единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Ведущая роль естественного отбора в эволюции. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности.

Искусственный отбор и наследственная изменчивость — основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений.

Микроэволюция. Видообразование. Современные представления. Результаты эволюции.

Макроэволюция. Главные направления: ароморфоз, идиоадаптация. Биологический прогресс и регресс. Соотношения различных направлений эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. Эволюция животного мира. Доказательства исторического развития животного мира: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические.

Возникновение и развитие жизни на Земле.

Происхождение и развитие человека. Древнейшие, древние, люди современного типа. Социальные и биологические факторы антропогенеза. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

Человеческие расы, их происхождение и единство.

## **2.4. Основы экологии и учения о биосфере**

Предмет и задачи экологии. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенный, их комплексное воздействие на организм.

Фотопериодизм. Среда жизни. Экологическая ниша.

Вид, его экологическая характеристика. Популяция, изменение ее численности, способы регулирования численности. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия.

Биогеоценоз. Цепи питания. Природные сообщества (на примере леса, луга, водоема). Роль растений, животных, грибов и бактерий в природном сообществе. Взаимосвязи в природном сообществе. Цепи питания.

Значение природных сообществ в жизни человека. Влияние деятельности человека на природные сообщества, их охрана.

Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Граница биосферы. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество и его функции.

Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. Ноосфера.

### 3. ТИПЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

#### ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ. ВЫБРАТЬ 1 ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ.

1. Отличительной особенностью животной клетки является отсутствие:
- а) плазмалеммы
  - б) хлоропластов
  - в) митохондрий
  - г) ядра
- Ответ: б
2. К семейству Розоцветных относится
- а) рожь озимая, мятлик луговой, ландыш майский
  - б) кукуруза сладкая, рожь озимая, лук репчатый
  - в) черемуха обыкновенная, яблоня домашняя, земляника лесная
  - г) кукуруза сладкая, шиповник коричный, пырей ползучий
- Ответ: в
3. Кто из перечисленных паразитических червей не относится к типу Плоские черви?
- а) человеческая аскарида
  - б) бычий цепень
  - в) печеночный сосальщик
  - г) эхинококк
- Ответ: а
4. К классу Насекомых относятся:
- а) клещи
  - б) мокрицы
  - в) скорпионы
  - г) блохи
- Ответ: г
5. У саламандры:
- а) один круг кровообращения
  - б) два круга кровообращения
  - в) четырехкамерное сердце
  - г) двухкамерное сердце
- Ответ: б
6. Железой смешанной секреции является:
- а) поджелудочная железа
  - б) гипофиз
  - в) надпочечники
  - г) щитовидная железа
- Ответ: а
7. Центр регуляции деятельности сердца и сосудов расположен в области:
- а) продолговатого мозга
  - б) мозжечка
  - в) промежуточного мозга
  - г) коры полушарий большого мозга
- Ответ: а
8. Разрабатывал учение о рефлексах и регуляции пищеварения:
- а) Ч. Дарвин
  - б) И. П. Павлов
  - в) К. Линней
  - г) Д. И. Менделеев
- Ответ: б
9. Нуклеотиды являются мономерами:
- а) белков
  - б) нуклеиновых кислот
  - в) полисахаридов
  - г) пептидов
- Ответ: б
10. В синтезе какого вещества участвует магний?
- а) хлорофилла
  - б) РНК

в) гемоглобина

г) ДНК

Ответ: а

11. Процесс синтеза РНК с использованием ДНК в качестве матрицы называется:

а) трансляцией

б) транскрипцией

в) репликацией

г) транспирацией

Ответ: б

12. Белок состоит из 180 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов в гене, в котором закодирована последовательность аминокислот в этом белке.

А. 540

Б. 545

В. 360

Г. 720

Ответ: а

### ЗАДАЧИ БАЗОВОГО УРОВНЯ.

#### ПРИВЕСТИ ПАРЫ ПО СООТВЕТСТВИЮ

13. Привести пары по соответствию (1-3):

1. Неклеточная форма	А. Кишечная палочка
2. Прокариот	Б. Бактериофаг
3. Эукариот	В. Дрожжи

Правильные ответы 1Б 2А 3В

14. Привести пары по соответствию (1-3):

1. Промежуточный мозг	а) содержит жизненно важные центры: сосудодвигательный и дыхательный
2. Продолговатый мозг	б) управляет произвольными мышечными движениями, мыслительной деятельностью
3. Мозжечок	в) координирует движения, регулирует мышечный тонус
	г) в нем находятся центры гомеостаза и терморегуляции

Правильные ответы 1Г2А 3В

15. Привести пары по соответствию

1. Роговица	а) двояковыпуклая линза
2. Стекловидное тело	б) заполняет внутреннюю часть глаза
3. Хрусталик	в) прозрачная сферическая структура
4. Прозрачная жидкость	г) заполняет передние и задние камеры

Правильные ответы 1-в, 2 –б, 3 –а, 4- г

16. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. В процессе мейоза происходит:

1) образование половых клеток

2) формирование прокариотических клеток

3) уменьшение числа хромосом вдвое

4) сохранение диплоидного набора хромосом

5) образование двух дочерних клеток

- б) развитие четырёх гаплоидных клеток                      Ответ 1, 3, 6
17. Основные положения клеточной теории позволяют сделать выводы о:
- а) возникновении жизни на Земле с появлением в ее атмосфере кислорода
- б) родстве организмов
- в) происхождении растений и животных от общего предка
- г) появлении жизни на Земле около 4,5 млрд лет назад
- д) сходном строении клеток всех организмов
- е) возможности самозарождения жизни из неживой материи                      Ответ б, в, д
18. Плауны, как и покрытосеменные растения:
- А) имеют клеточное строение
- Б) имеют корни, стебли, листья
- В) образуют цветки и плоды
- Г) размножаются спорами
- Д) способны к фотосинтезу
- Е) размножаются семенами                      Ответ а, б, д

## ПРОДВИНУТЫЙ

**Установить правильную последовательность элементов ответа Ответ запишите в виде цифровой последовательности без пропусков между цифрами и знаков препинания.**

19. Установите, в какой последовательности в организме человека кровь проходит малый круг кровообращения:
- А) левое предсердие
- Б) лёгочные капилляры
- В) лёгочные вены
- Г) лёгочные артерии
- Д) правый желудочек                      Ответ д, г, б, в, а
20. В какой хронологической последовательности появились основные группы растений на Земле.
- А) псилофиты
- Б) голосеменные
- В) семенные папоротники
- Г) одноклеточные водоросли
- Д) папоротникообразные                      Ответ г, а, д, в, б
21. Расположите слои тканей в стволе дерева, начиная с наружного:
- А) луб
- Б) древесина
- В) камбий
- Г) пробка
- Д) сердцевина                      Ответ г, а, в, б, д
22. Установите последовательность появления беспозвоночных животных в процессе эволюции.
- А) Круглые черви
- Б) Плоские черви
- В) Простейшие
- Г) Членистоногие                      Правильные ответы в, б, а, г
23. Установите последовательность процессов, вызывающих смену экосистем.
- 1) заселение территории мхами и кустистыми лишайниками
- 2) появление кустарников и полукустарников

- 3) формирование травяного сообщества
- 4) появление накипных лишайников на скальных породах
- 5) формирование лесного сообщества

Ответ: 41325



#### **4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЗАДАНИЯ**

##### **1) Общие требования к выполнению заданий**

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений абитуриента. Оценка за тест выставляется в соответствии с накопленными процентами.

Каждый вариант теста включает в себя 40 вопросов, каждый из которых оценивается от 2,5 до 4 баллов в зависимости от уровня сложности.

##### **2) Шкала оценивания**

Максимальное количество баллов за вступительное испытание – 100 баллов.

Минимальное количество баллов за успешное прохождение вступительного испытания, независимо от условия поступления, соответствует минимальным баллам, утверждённым Правилами на текущий год.

## 5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

### Основная:

1. Богданова Т. Л., Солодова Е. А. Биология. Справочник для школьников и поступающих в вузы. ФГОС. – М.: АСТ-Пресс. 2020. 816 с.
2. Лернер Г. И. ЕГЭ. Биология. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ. – М.: АСТ. 2020. 354 с.
3. ЕГЭ-2021. Биология. Типовые экзаменационные варианты/ под ред. В. С. Рохлова. – М.: Национальное образование, 2020.

### Дополнительная:

4. Ярыгин В.Н., Глинкина В.В., Волков И.Н., Синельщикова В.В., Черных Г.В. Биология Ярыгин В.Н. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015 , 560 с.
5. Мустафин А.Г., Захаров В.Б. Биология. Москва : КноРус, 2018 , 423 с.

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» рекомендуемых для подготовки к вступительным испытаниям:

6. Решу ЕГЭ - Сдам ГИА [Электронный ресурс]. URL: <https://ege.sdamgia.ru/>
7. [ФГБНУ «ФИПИ» \[Электронный ресурс\]. URL: https://fipi.ru/](https://fipi.ru/)