

**СБОРНИК ПРОГРАММ**  
**вступительных испытаний для кандидатов, поступающих на обучение**  
**по программам с полной военно-специальной подготовкой (специалитет)**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. [Программа вступительных испытаний по химии](#)
2. [Образец задания \(Химия\)](#)
  
3. [Программа вступительных испытаний по биологии](#)
4. [Образец задания \(Биология\)](#)
  
5. [Программа вступительных испытаний по русскому языку](#)
6. [Образец задания \(Русский язык\)](#)

**Введение**

Вступительные испытания по общеобразовательным предметам для кандидатов, поступающих на обучение в Военно-медицинскую академию имени С.М. Кирова (далее – академия) по программам специалитета организуются с целью оценки их общеобразовательной подготовленности.

Настоящий сборник содержит программы вступительных испытаний по общеобразовательным предметам «Химия», «Биология» и «Русский язык», проводимых академией самостоятельно и оцениваемых по 100-балльной шкале.

Приемная комиссия осуществляет допуск к этим вступительным испытаниям следующих граждан Российской Федерации:

прошедших государственную итоговую аттестацию по образовательным программам среднего общего образования не в форме ЕГЭ в течение 1 года до дня завершения приема документов и вступительных испытаний включительно;

имеющих среднее профессиональное образование.

По каждой специальности подготовки, на которые осуществляется набор, в качестве минимального количества баллов, подтверждающих успешное прохождение вступительных испытаний по оценке общеобразовательной подготовленности, используется минимальное количество баллов Единого государственного экзамена, утвержденное Министром обороны Российской Федерации.

Результаты вступительного испытания, проводимого академией в письменной форме самостоятельно, объявляются кандидатам не позднее второго дня после проведения вступительного испытания.

Кандидаты, получившие неудовлетворительную оценку на экзаменах (набравшие количество баллов ниже минимального значения), к дальнейшим мероприятиям профессионального отбора не допускаются и выбывают из конкурса на поступление в академию.

Повторное проведение вступительных испытаний по оценке общеобразовательной подготовленности не осуществляется.

**ПРОГРАММА**  
**вступительных испытаний ПО ХИМИИ**  
**для кандидатов, поступающих на обучение по программам**  
**с полной военно-специальной подготовкой**  
(Кафедра химии)

Обсуждена и одобрена на кафедральном  
совещании « 31 » августа 2020 г.,  
протокол № 1.

## **I. ЦЕЛЕВАЯ УСТАНОВКА**

В основе вступительных испытаний по химии в Военно-медицинскую академию (далее – академия) лежит задача анализа знаний и умений кандидатов на обучение с целью оценки его готовности к усвоению профессиональных компетенций, установленных федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по специальностям области образования «Здравоохранение и медицинские науки».

Материалы вступительных испытаний по химии созданы в соответствии с нормативной правовой базой Российской Федерации.

Вступительное испытание призвано установить уровень освоения кандидатом на обучение Федерального государственного образовательного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по химии и обеспечивает возможность дифференцированной оценки его учебных достижений. Проверка усвоения основных элементов содержания курса химии осуществляется на двух уровнях сложности: базовом и профильном, с использованием межпредметных понятий и универсальных учебных действий.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **1. Теоретические основы химии**

*Современные представления о строении атома.* Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов

*Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.* Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

**Химическая связь и строение вещества.** Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

**Химическая реакция.** Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов.

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

Реакции окислительно-восстановительные. Важнейшие окислители и восстановители. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Электролиз водных растворов и расплавов солей. Катодные и анодные процессы.

Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии.

## 2. Неорганическая химия

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).

Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа).

Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.

Характерные химические свойства кислот.

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных, комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

### **3. Органическая химия**

Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах.

Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.

Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола).

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Понятие о гетероциклических соединениях.

Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).

Взаимосвязь органических соединений.

### **4. Методы познания в химии. Химия и жизнь**

*Экспериментальные основы химии.* Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Методы разделения смесей и очистки веществ.

Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений.

Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.

Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории).

*Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ.* Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере

промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Природные источники углеводов, их переработка.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

### **III. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

Вступительное испытание по химии проводится в форме письменного экзамена с использованием комплексных тестовых заданий, разработанных в виде вариантов экзаменационной работы. Равноценность всех вариантов экзаменационной работы обеспечивается строгим соблюдением одинакового соотношения числа и сложности заданий, предъявляемых для проверки усвоения основных элементов содержания различных разделов курса химии.

Академия вправе предъявлять кандидатам, поступающим на базе среднего профессионального образования, тестовые задания с использованием медико-биологической терминологии, а также требовать от кандидатов применения в ответах общекультурных и профессиональных компетенций медико-биологического профиля.

В аудитории для проведения экзамена кандидат на обучение внимательно прослушивает инструктаж организаторов, получает индивидуальный пакет, содержащий вариант тестового задания и бланки для ответов. Вскрывает пакет и проверяет его содержание. По указанию организаторов, получает бланк для черновика.

Кандидат на обучение должен прочитать каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечать следует только после того, как вопрос понят и проанализированы все варианты ответа. Задания выполняются в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает затруднение, его следует пропустить и постараться выполнить те, в ответах на которые кандидат уверен. К пропущенным заданиям можно вернуться, если останется время.

Заполнив экзаменационные бланки, кандидат сдает их и бланк черновика экзаменатору по окончании экзамена.

**Общая продолжительность** выполнения экзаменационной работы составляет **3 часа (180 минут)**.

#### **Структура экзаменационной работы**

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя упорядоченный набор заданий, стандартизированных по форме предъявления условия, виду требуемого ответа, степени сложности и способам оценки их выполнения, а также указания по выполнению работы в целом, ее частей и отдельных заданий.

Структура экзаменационной работы разработана в соответствии со Спецификацией контрольных измерительных материалов ЕГЭ по химии.

Работа состоит из 2 частей и включает в себя 40 заданий. Одинаковые по форме представления и уровню сложности задания сгруппированы в определенной части работы (Приложение).

Часть 1 содержит **35 заданий** с выбором ответа или с кратким ответом, базового и повышенного уровня сложности.

Часть 2 содержит **5 заданий** с развернутым ответом, высокого уровня сложности.

Задания с выбором ответа построены на материале практически всех важнейших разделов школьного курса химии и предполагают использование знаний для выбора одного правильного из четырех предложенных вариантов ответа.

Задания с кратким ответом ориентированы на проверку усвоения элементов содержания не только на базовом, но и профильном уровне.

В экзаменационной работе предложены следующие разновидности заданий с кратким ответом:

– задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах;

– задания на выбор нескольких правильных ответов из предложенного перечня ответов (множественный выбор);

– расчетные задачи.

Задания с развернутым ответом в отличие от заданий двух предыдущих типов предусматривают комплексную проверку усвоения на профильном уровне нескольких (двух и более) элементов содержания из различных содержательных блоков. Они подразделяются на следующие разновидности:

– задания, проверяющие усвоение важнейших элементов содержания, таких, например, как «окислительно-восстановительные реакции»;

– задания, проверяющие усвоение знаний о взаимосвязи веществ различных классов (на примерах превращений неорганических и органических веществ);

– расчетные задачи.

### **Оцениваемые компетенции**

На экзамене кандидат должен показать:

• *понимание смысла* важнейших понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немoleкулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в

неорганической и органической химии. Выявлять взаимосвязи понятий. Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений.

- *умение применять* основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ. Понимать границы применимости изученных химических теорий. Понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

- *умение классифицировать* неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам, понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами. Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике, особенно в медицинской. Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ. Уметь называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.

- *умение определять* валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки; пространственное строение молекул; характер среды водных растворов веществ; окислитель и восстановитель; принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений; классифицировать гомологи и изомеры; химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам);

- *умение характеризовать*: *s*, *p* и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов; общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов; строение и химические свойства изученных органических соединений.

- *способность объяснять*: зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в периодической системе Д.И. Менделеева; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения); влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

- *способность проводить* вычисления по химическим формулам и уравнениям.

*При решении задач экзаменационного варианта абитуриент должен показать способность выполнять следующие расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций:*

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Определение формулы химического соединения по данным элементного анализа или результатам химического взаимодействия.

#### **IV. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы, любое издание.
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1995. 527 с.
3. Сдаем экзамен по химии. Теоретический курс и задачник для самостоятельного изучения химии / под ред. К.Н. Зеленина, В.П. Сергутиной, О.В. Солода. СПб: Элби, 2005. 384 с.
4. Левкин А.Н., Карцова А.А. Школьная химия: самое необходимое. СПб: Авалон, Азбука-классика, 2004. 288 с.
5. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Единый государственный экзамен 2014. Химия. Учебное пособие. А.А. Каверина, Д.Ю. Добротин, Ю.Н. Медведев, М.Г. Снастина. М.: Интеллект-центр, 2014. 176 с.
6. Любые пособия по подготовке к ЕГЭ, сборники тестовых заданий ФИПИ.

#### **V. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Для каждого из двух разделов экзаменационной работы установлены свои критерии оценивания.

Часть 1 содержит 35 заданий с кратким ответом, в их числе 26 заданий базового уровня сложности, оцениваемых в 1 балл (порядковые номера этих заданий от 1 до 26) и 9 заданий повышенного уровня сложности, для которых



максимальная оценка составляет 2 балла (порядковые номера этих заданий от 27 до 35). Максимальное количество баллов за выполнение всех заданий части 1 – 44.

Часть 2 содержит 5 заданий высокого уровня сложности, с развернутым ответом: решить задачу или обоснованно ответить на определённый вопрос (порядковые номера этих заданий от 36 до 40). Максимальное количество баллов за одно задание части 2 – 4. Максимальное количество баллов за выполнение всех заданий части 2 – 20.

За верное выполнение всех заданий экзаменационной работы можно получить максимально 64 первичных балла.

На основе результатов выполнения всех заданий работы определяются тестовые баллы по 100-балльной шкале. Для этого используется таблица соответствия первичных и тестовых баллов.

Итоговый балл, выставленный за выполнение экзаменационной работы, используется для составления конкурсных списков на зачисление кандидатов курсантами в академию.

## ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ (Химия)

*Часть 1*

1. Электронная конфигурация  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$  соответствует атому
  - 1) O
  - 2) Si
  - 3) S
  - 4) Ar
2. Легче всего присоединяет электроны атом
  - 1) серы
  - 2) хлора
  - 3) селена
  - 4) брома
3. Водородная связь образуется между молекулами
  - 1) этана
  - 2) этанола
  - 3) водорода
  - 4) этанала
4. Наибольшей электроотрицательностью обладает элемент
  - 1) Be
  - 2) B
  - 3) C
  - 4) N
5. Какие из приведенных утверждений верны?
  - A. Основным оксидам соответствуют основания.
  - B. Основные оксиды образуют только металлы.
  - 1) верно только A
  - 2) верно только B
  - 3) верны оба утверждения
  - 4) оба утверждения неверны
6. Медь растворяется в разбавленном водном растворе кислоты
  - 1) серной
  - 2) соляной
  - 3) азотной
  - 4) уксусной
7. С водой без нагревания реагирует
  - 1) цинк
  - 2) медь
  - 3) железо
  - 4) литий
8. Оксид серы(VI) взаимодействует с
  - 1) кислородом
  - 2) азотной кислотой
  - 3) гидроксидом натрия
  - 4) водородом
9. Концентрированная азотная кислота при обычных условиях **не взаимодействует** с
  - 1) магнием
  - 2) гидроксидом натрия
  - 3) железом
  - 4) оксидом магния
10. Карбонат натрия в растворе **не взаимодействует** с
  - 1) серной кислотой
  - 2) углекислым газом
  - 3) сульфатом натрия
  - 4) хлоридом железа (II)
11. В схеме превращений
 
$$\text{Cu(OH)}_2 \xrightarrow{r} \text{A} \xrightarrow{B} \text{B}$$
 веществом "B" является
  - 1) CuO
  - 2) Cu
  - 3) Cu(OH)<sub>2</sub>
  - 4) CuCl<sub>2</sub>
12. Изомером бутановой кислоты является
  - 1) бутанол
  - 2) пентановая кислота
  - 3) бутаналь

- 4) 2-метилпропановая кислота
13. Число  $\sigma$ -связей в молекуле толуола равно  
 1) 15                    2) 12                    3) 9                    4) 6
14. Фенол взаимодействует с  
 1) соляной кислотой                    3) этиленом  
 2) гидроксидом натрия                    4) метаном
15. Уксусный альдегид реагирует с  
 1) аммиачным раствором оксида серебра  
 2) оксидом кальция  
 3) серебром  
 4) соляной кислотой
16. Органическое соединение, которое может быть использовано для наркоза, получают при  
 1) реакции этанола с уксусной кислотой в присутствии сильных кислот  
 2) взаимодействии фенолята натрия с соляной кислотой  
 3) нагревании этанола с концентрированной серной кислотой  
 4) щелочном гидролизе хлорметана
17. В схеме превращений  
 этанол  $\rightarrow$  X  $\rightarrow$  бутан  
 веществом «X» является  
 1) бутанол-1                    3) этан  
 2) бромэтан                    4) этилен
18. К необратимым реакциям относится взаимодействие между  
 1)  $\text{N}_2$  и  $\text{H}_2$                     2)  $\text{SO}_2$  и  $\text{O}_2$                     3) C и  $\text{O}_2$                     4)  $\text{H}_2$  и S
19. Скорость химической реакции  $\text{O}_2 (\text{г}) + 2\text{H}_2 (\text{г}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} (\text{г})$  Q возрастает при  
 1) понижении давления                    3) повышении концентрации  $\text{O}_2$   
 2) понижении температуры                    4) повышении концентрации  $\text{H}_2\text{O}$
20. Химическое равновесие в системе  $\text{CO}_2 (\text{г}) + \text{C} (\text{тв}) \rightleftharpoons 2\text{CO} (\text{г})$  Q сместится вправо при  
 1) повышении давления                    3) повышении концентрации CO  
 2) понижении температуры                    4) повышении температуры
21. Сокращенному ионному уравнению  $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$  соответствует молекулярное уравнение  
 1)  $\text{ZnCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Zn(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$   
 2)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$   
 3)  $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$   
 4)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
22. При случайном попадании на кожу соляной кислоты необходимо  
 1) обрабатывать кожу раствором уксусной кислоты  
 2) обрабатывать кожу раствором щелочи  
 3) обрабатывать кожу раствором пищевой соды  
 4) обрабатывать кожу этиловым спиртом
23. Ацетилен в промышленности получают  
 1) перегонкой сырой нефти  
 2) термическим крекингом метана  
 3) выделением из природного газа  
 4) дегидрированием этана
24. В воде объемом 0,5 л растворили 40 г гидроксида натрия. Массовая доля полученного раствора  
 1) 80 г/л                    2) 2 моль/л                    3) 8%                    4) 7,4%
25. В результате реакции, термохимическое уравнение которой  
 $4\text{NH}_3 (\text{г}) + 5\text{O}_2 (\text{г}) = 4\text{NO} (\text{г}) + 6\text{H}_2\text{O} (\text{г}) + 902 \text{ кДж}$ ,

выделилось 1127,5 кДж теплоты. Объем (н.у.) образовавшегося при этом оксида азота(II) равен

- 1) 112 л                      2) 11,2л                      3) 89,6 л                      4) 896 л

26. Смешали 20 л водорода и 20 л кислорода (н.у.). Какая масса воды получится после взрыва газовой смеси и конденсации паров?

- 1) 30 кг                      2) 40 г                      3) 36,1 г                      4) 32,1 г

27. Установите соответствие между формулой органического вещества и классом (группой) соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС (ГРУППА) СОЕДИНЕНИЙ
А) $C_6H_6O$	1) одноатомные спирты
Б) $C_6H_{12}O_6$	2) многоатомные спирты
В) $C_3H_8O$	3) углеводы
Г) $C_2H_6O_2$	4) фенолы
	5) карбоновые кислоты
	6) сложные эфиры

А	Б	В	Г

28. Установите соответствие между уравнением реакции и веществом-окислителем, участвующим в данной реакции.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	ОКИСЛИТЕЛЬ
А) $2NO + 2H_2 = N_2 + 2H_2O$	1) $H_2$
Б) $2NH_3 + 2Na = 2NaNH_2 + H_2$	2) $NO$
В) $H_2 + 2Na = 2NaH$	3) $N_2$
Г) $4NH_3 + 6NO = 5N_2 + 6H_2O$	4) $NH_3$
	5) $Na$
	6) $H_2O$

А	Б	В	Г

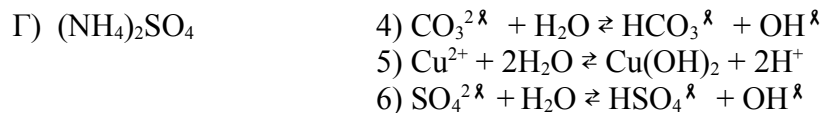
29. Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза его водного раствора на инертных электродах.

ФОРМУЛА СОЛИ	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) $CuSO_4$	1) металл, галоген
Б) $KCl$	2) гидроксид металла, хлор, водород
В) $NaOH$	3) металл, кислород
Г) $AuCl_3$	4) водород, галоген
	5) водород, кислород
	6) металл, кислота, кислород

А	Б	В	Г

30. Установите соответствие между формулой соли и молекулярно-ионным уравнением гидролиза этой соли.

ФОРМУЛА СОЛИ	МОЛЕКУЛЯРНО-ИОННОЕ УРАВНЕНИЕ
А) $CuSO_4$	1) $CH_3COO^k + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + OH^k$
Б) $K_2CO_3$	2) $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 \cdot H_2O + H^+$
В) $CH_3COONa$	3) $Cu^{2+} + H_2O \rightleftharpoons Cu(OH)^+ + H^+$



А	Б	В	Г

**31.** Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА                      ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- |   |   |
|---|---|
| А) $\text{KOH} + \text{SO}_3(\text{изб}) \rightarrow$ | 1) $\text{KHSO}_4$                                |
| Б) $\text{KOH}(\text{изб}) + \text{SO}_3 \rightarrow$ | 2) $\text{K}_2\text{SO}_3$                        |
| В) $\text{KOH} + \text{CO}_2(\text{изб}) \rightarrow$ | 3) $\text{K}_2\text{CO}_3$ и $\text{H}_2\text{O}$ |
| Г) $\text{KOH}(\text{изб}) + \text{CO}_2 \rightarrow$ | 4) $\text{K}_2\text{SO}_4$ и $\text{H}_2\text{O}$ |
|   | 5) $\text{KHCO}_3$                                |
|   | 6) $\text{KHSO}_3$                                |

А	Б	В	Г

**32.** Различить два вещества можно с помощью раствора реагента

ВЕЩЕСТВА                      РЕАГЕНТ

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| А) $\text{NaNO}_3, \text{K}_2\text{SO}_4$    | 1) $\text{KNO}_3$                    |
| Б) $\text{Na}_2\text{CO}_3, \text{NaCl}$     | 2) $\text{NaCl}$                     |
| В) $\text{AgNO}_3, \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ | 3) $\text{Cl}_2, \text{H}_2\text{O}$ |
| Г) $\text{CO}_2, \text{CH}_4$                | 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2$          |
|  | 5) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$        |
|  | 6) $\text{HNO}_3$                    |

А	Б	В	Г

**33.** По ионному механизму протекают реакции, уравнения которых:

- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3 \text{ \& } \text{CH}_2\text{Cl}$
- $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$
- $\text{CH}_3 \text{ \& } \text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3 \text{ \& } \text{CHBr} \text{ \& } \text{CH}_3$
- $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{Cl} + \text{HCl}$
- $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)\text{Br}-\text{CH}_3$
- $\text{CH}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Br} + \text{HBr}$

Ответ: \_\_\_\_\_

**34.** С муравьиной кислотой взаимодействуют:

- |  |                    |
|--|--------------------|
| 1) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ | 4) $\text{CuSO}_4$ |
| 2) $\text{HCl}$                          | 5) $\text{NH}_3$   |
| 3) $\text{Na}_2\text{CO}_3$              | 6) $\text{Cl}_2$   |

Ответ: \_\_\_\_\_

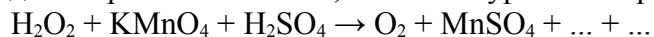
**35.** Этиламин взаимодействует с:

- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| 1) пропаном         | 4) толуолом   |
| 2) водой            | 5) кислородом |
| 3) азотной кислотой | 6) этаном     |

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

36. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

37. К оксиду свинца (IV) при нагревании добавили концентрированную соляную кислоту. Выделившийся газ пропустили через нагретый раствор едкого кали. Соль кислородосодержащей кислоты, выпадающую в осадок при охлаждении раствора, отфильтровали и высушили. При нагревании полученной соли с соляной кислотой выделяется ядовитый газ, а при нагревании ее в присутствии диоксида марганца - газ, входящий в состав атмосферы. Напишите уравнения описанных реакций. Укажите биологическое и медицинское значение последнего газа.

38. Осуществите указанные превращения. Приведите уравнения реакций, укажите условия протекания и названия веществ.



39. Сколько литров хлора (н.у.) выделится, если к 200 мл соляной кислоты с массовой долей 35% (плотностью 1,17 г/мл) добавить при нагревании 26,1 г оксида марганца(IV)? Сколько граммов гидроксида натрия в холодном растворе прореагирует с этим количеством хлора?

40. Массовая доля хлора в гидрохлориде вторичного амина составляет 62,83%. Установить формулу амина и написать реакцию его получения из метиламина.

**ПРОГРАММА**  
**вступительных испытаний ПО БИОЛОГИИ**  
**для кандидатов, поступающих на обучение по программам**  
**с полной военно-специальной подготовкой**  
(Кафедра биологии)

Обсуждена и одобрена на кафедральном  
совещании « 25 » сентября 2020 г.,  
протокол № 2.

## **I. ЦЕЛЕВАЯ УСТАНОВКА**

В основе вступительных испытаний по биологии в Военно-медицинскую академию лежит задача анализа знаний и умений кандидата на обучение с целью оценки его готовности к усвоению профессиональных компетенций федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по специальностям области образования «Здравоохранение и медицинские науки».

Материалы вступительных испытаний по биологии созданы в соответствии с нормативной правовой базой Российской Федерации.

Вступительное испытание призвано установить уровень освоения кандидатом на обучение Федерального государственного образовательного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по биологии и обеспечивает возможность дифференцированной оценки его учебных достижений. В этих целях проверка усвоения основных элементов содержания курса биологии осуществляется на двух уровнях сложности: базовом и профильном, с использованием межпредметных понятий и универсальных учебных действий.

Основу экзаменационной работы составляет проверка освоения кандидатами на обучение знаний и умений основных разделов курса биологии. В структуре экзамена выделяются семь содержательных блоков: «Биология – наука о живой природе»; «Клетка как биологическая система»; «Организм как биологическая система»; «Многообразие организмов»; «Человек и его здоровье»; «Надорганизменные системы. Эволюция органического мира»; «Экосистемы и присущие им закономерности». В экзаменационных вариантах значительное место уделяется контролю теоретических знаний, общебиологических закономерностей, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы (клеточная, хромосомная, эволюционная теории; законы наследственности и изменчивости; экологические закономерности развития биосферы).

Это позволяет охватить проверкой основное содержание курса, обеспечить содержательную валидность экзаменационной работы. Содержание экзаменационной работы не выходит за пределы курса биологии средней школы и не зависит от того, по какой программе и по какому учебнику ведется преподавание в конкретной образовательной организации.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **1. Биология как наука**

Биология – наука о живой природе. Вклад биологии в формирование современной научной картины мира и общей культуры личности. Значение биологической науки для сельского хозяйства, промышленности, медицины, охраны природы. Методы биологии.

Уровни организации живого: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный. Свойства живых систем: особенности химического состава, обмен веществ и энергии, открытость, рост, самовоспроизведение, наследственность и изменчивость, раздражимость, саморегуляция; их проявление у животных, растений, грибов и бактерий.

### **2. Строение и функционирование клетки**

Основные положения клеточной теории, ее значение в современной науке. Клетка – структурная и функциональная единица живого. Клеточное строение организмов как отражение единства живой природы.

Химический состав клеток. Содержание химических элементов в клетке. Вода, минеральные соли и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности. Особенности структуры и функции органических веществ: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот в связи с их функциями.

Строение и функции органоидов клетки; взаимосвязь этих компонентов как основа ее целостности.

Многообразие клеток. Прокариотные и эукариотные клетки. Особенности строения клеток растений, животных и грибов. Вирусы – неклеточные формы. Роль вирусов как возбудителей заболеваний, их профилактика.

Клеточный метаболизм и его составляющие – ассимиляция (анаболизм) и диссимиляция (катаболизм). Пластический и энергетический обмен. Ферменты, их свойства и роль в метаболизме. Основные этапы пластического обмена. Репликация ДНК. Гены. Генетический код и его свойства. Транскрипция. Трансляция. Роль матричных процессов в реализации наследственной информации. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Этапы фотосинтеза и роль хлорофилла в этом процессе. Биосферное значение фотосинтеза. Хемосинтез. Основные этапы энергетического обмена. Брожение и клеточное дыхание, метаболическая роль кислорода. Роль АТФ в энергетическом и пластическом обмене. Взаимосвязь энергетического и пластического обмена.



### **3. Размножение и индивидуальное развитие организмов**

Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Митоз и мейоз – основные способы деления эукариотной клетки. Интерфаза. Этапы митоза и мейоза. Значение митоза и мейоза.

Половое и бесполое размножение, их роль в природе. Способы бесполого размножения у животных, растений и грибов. Развитие половых клеток. Оплодотворение у животных и растений. Двойное оплодотворение – особенность цветковых растений. Чередование полового и бесполого поколений (гаметофита и спорофита) у растений.

Онтогенез – индивидуальное развитие организма, основные этапы онтогенеза. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Основные этапы развития зародыша (на примере животных). Прямое развитие и развитие с метаморфозом (непрямое). Понятие жизненного цикла.

### **4. Основы генетики и селекции**

Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Гибридологический анализ, моно-, ди- и полигибридное скрещивание. Основные понятия генетики: ген, аллель, признак, гомозигота и гетерозигота, доминантность и рецессивность, генотип, фенотип и норма реакции.

Законы наследственности, установленные Г. Менделем, и условия их выполнения. Цитологические основы выполнения законов Г. Менделя. Полное и неполное доминирование.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование и его цитологические основы, нарушение сцепления. Кроссинговер (перекрест хромосом) и его значение. Генетическое определение пола, половые хромосомы и аутосомы, наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Понятие о взаимодействии и множественном действии генов. Роль генотипа и факторов внешней среды в формировании фенотипа. Формы изменчивости организмов: модификационная и наследственная изменчивость, мутационная и комбинативная изменчивость, их роль в природе. Причины мутаций. Влияние окружающей среды на мутационный процесс, мутагены. Главные источники комбинативной изменчивости: независимое поведение гомологичных хромосом в мейозе, кроссинговер, оплодотворение.

Значение генетики для здравоохранения. Наследственные заболевания человека и меры их профилактики. Влияние радиоактивного излучения и химических мутагенов (в том числе никотина, алкоголя и наркотических веществ) на наследственность человека.

Генетика – теоретическая основа селекции. Порода животных и сорт растений. Основные методы селекции растений и животных: мутагенез, полиплоидия, гибридизация, искусственный отбор.

Современные биотехнологии: геновая и клеточная инженерия, микробиологический синтез, их роль в развитии здравоохранения, промышленности, сельского хозяйства и охраны природы.

## **5. Многообразие живой природы**

### **5.1. Система органического мира**

Классификация организмов и роль К. Линнея как основоположника научной систематики. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство. Особенности строения и функционирования представителей основных царств живой природы: бактерий, растений, животных и грибов.

### **5.2. Царство бактерий**

Основные черты строения и жизнедеятельности бактерий, их размножение. Споры. Роль бактерий в биосфере. Значение бактерий для сельского хозяйства, промышленности и медицины. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

### **5.3. Царство грибов**

Формы вегетативного тела грибов. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Плесневые грибы. Дрожжи. Экологические группы грибов. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений, животных и человека. Микориза. Роль грибов в биосфере и значение для человека.

Лишайники – организмы симбиотического происхождения, образованные микобионтом (гриб) и фикобионтом (цианобактерия или зеленая одноклеточная водоросль). Строение лишайников. Экологические и морфологические группы. Питание. Размножение. Роль лишайников в биосфере и значение для человека.

### **5.4. Царство растений**

Общая характеристика растений. Роль растений в структуре экосистемы и значение для человека. Классификация растений. Низшие и высшие растения. Жизненный цикл у растений, чередование поколений спорофита и гаметофита. Эволюция жизненного цикла у растений.

Низшие растения (Водоросли). Эволюция и формы вегетативного тела. Основные отделы водорослей – Зеленые, Бурые и Красные. Строение и жизнедеятельность одноклеточных водорослей (хламидомонада). Нитчатые водоросли (Улотрикс) и водоросли с пластинчатым слоевищем. Размножение водорослей и жизненные циклы. Роль водорослей в биосфере и значение для человека.

Выход растений на сушу. Понятие о тканях и органах у растений. Характеристика отдела Риниевых (Псилофитов).

Отдел Моховидные. Зеленые мхи. Строение, размножение и жизненный цикл кукушкина льна. Мох сфагнум, особенности его строения. Образование торфа, его значение.

Отделы Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные: характеристика, основные представители, их строение и биология. Жизненный цикл и размножение папоротника.

Отдел Голосеменные: характеристика строения и размножения. Распространение хвойных. Биологическое значение семени. Роль голосеменных в биосфере и значение для человека.

Отдел Покрытосеменные (цветковые). Строение цветка. Семезачаток. Двойное оплодотворение. Образование семян и плодов. Роль покрытосеменных в биосфере и значение для человека. Классификация Покрытосеменных: классы Двудольных и Однодольных, их особенности. Отличительные признаки растений основных семейств; их биологические особенности (семейства Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые, Пасленовые, Сложноцветные, Лилейные, Злаки).

Основные группы тканей растений (образовательные, покровные, механические, проводящие, основные).

Вегетативные органы высших растений. Строение и функции корня, виды корней, типы корневой системы, видоизменения (метаморфозы) корня. Побег. Почка. Стебель. Ветвление побега. Строение и функции стебля, видоизменения побегов (корневище, клубень, луковица). Строение и функции листа, типы листьев, листорасположение, типы жилкования.

Генеративные органы цветковых растений. Строение цветка в связи со способами опыления. Цветки однополые и обоеполые. Формула цветка. Соцветия и их биологическое значение. Строение и классификация семян (на примере однодольного и двудольного растения) и плодов. Типы прорастания семян, питание и рост проростка. Распространение плодов и семян. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека.

Происхождение растений. Основные этапы эволюции растительного мира: возникновение фотосинтеза, возникновение одноклеточных и многоклеточных водорослей, выход растений на сушу (псилофиты), появление споровых и семенных растений. Филогенетические связи в растительном мире.

## **5.5. Царство животных**

Простейшие животные.

Общая характеристика простейших: строение клеток, питание, дыхание, выделение, движение, поведение и размножение. Разнообразие простейших: обыкновенная амеба, эвглена зеленая и гетеротрофные жгутиконосцы, инфузория-туфелька и другие. Отличия простейших от многоклеточных животных. Их значение в природе и жизни человека. Паразитические простейшие – возбудители заболеваний человека и животных.

Многоклеточные животные.

Особенности строения многоклеточных животных. Основные ткани, органы и их системы. Типы симметрии тела животных. Двухслойные и трехслойные животные.

Типы Кишечнополостные, Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви. Характеристика их строения и основных процессов жизнедеятельности (внешнее строение, система покровов, движение и мускулатура, питание и пищеварительная система, дыхание, выделение и выделительная система, распределение веществ в организме, полость тела, нервная система, особенности поведения, половая система и способы размножения). Жизненные циклы важнейших представителей. Характеристика основных классов. Роль в экосистемах и жизни человека. Паразитические представители плоских и круглых червей, их значение для здравоохранения и сельского хозяйства. Профилактика паразитарных заболеваний.

Тип Членистоногие. Характеристика строения и основных процессов жизнедеятельности. Классы: Ракообразные, Паукообразные, Насекомые. Особенности членистоногих в связи с освоением наземно-воздушной среды обитания. Основные отряды насекомых: Прямокрылые, Жесткокрылые, Чешуекрылые, Двукрылые, Перепончатокрылые. Насекомые с полным и неполным превращением. Многообразие насекомых, их роль в экосистемах и жизни человека. Методы борьбы с насекомыми – вредителями сельскохозяйственных культур и переносчиками заболеваний. Охрана насекомых.

Тип Моллюски. Характеристика строения и основных процессов жизнедеятельности, основные классы (Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие). Роль моллюсков в водных и наземных экосистемах.

Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Основные классы хордовых: Ланцетники, Хрящевые рыбы, Костные рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие. Характеристика их строения и основных процессов жизнедеятельности в связи с особенностями среды обитания и образа жизни. Происхождение основных классов и эволюция позвоночных. Выход позвоночных на сушу и освоение ими наземно-воздушной среды обитания. Характеристика основных отрядов. Роль различных хордовых в экосистемах и жизни человека, охрана и регуляция численности. Основные домашние и сельскохозяйственные животные: происхождение, биологические основы их содержания, кормления, разведения.

Эволюция животного мира.

Происхождение Простейших и Многоклеточных животных. Происхождение основных типов животного царства. Усложнение строения и жизнедеятельности животных в процессе эволюции. Положение человека в системе царства животных, доказательства его систематической принадлежности.

## 6. Человек и его здоровье

Общий обзор организма человека: основные ткани и системы органов. Значение знаний о строении, жизнедеятельности организма и гигиене человека для охраны его здоровья. Органы и системы органов человека.

Система покровов. Строение и функции кожи. Производные кожи: волосы и ногти. Роль кожи в терморегуляции, закаливание организма. Гигиена кожи, профилактика и первая помощь при ожогах, обморожениях, и механических травмах.

Опорно-двигательная система и движение. Основные элементы опорно-двигательной системы человека. Части скелета: осевой скелет, скелет конечностей и их поясов. Строение костей и их функции. Основные типы костей и их соединений. Суставы. Хрящи, сухожилия, связки. Строение мышц и их функции. Основные группы мышц человека. Первая помощь при ушибах, растяжении связок, переломах и вывихах.

Кровь и кровообращение. Понятие внутренней среды организма, значение постоянства внутренней среды. Кровь, лимфа и тканевая жидкость. Состав крови человека: плазма крови и различные форменные элементы, их строение и функции. Иммуитет и его типы. Антигены и антитела. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммунитете. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Прививки и их роль в профилактике инфекционных заболеваний. Группы крови. Переливание крови, донорство. Свертывание крови. Строение системы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Большой и малый круги кровообращения. Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков на сердечно-сосудистую систему.

Дыхательная система и газообмен. Основные компоненты дыхательной системы. Строение легких, механизм вдоха и выдоха, газообмен. Значение дыхания. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Приемы первой помощи при отравлении угарным газом и спасении утопающего.

Органы пищеварения и питание. Строение и функции пищеварительной системы. Отделы пищеварительного тракта и их функции. Пищеварительные железы. Роль ферментов в пищеварении. Регуляция пищеварения, исследования И.П. Павлова. Пищевые продукты и питательные вещества: белки, липиды, углеводы, минеральные вещества, вода, витамины. Гигиена органов пищеварения, рациональное питание. Значение питания и пищеварения. Обмен веществ и энергии в организме человека, профилактика нарушений метаболизма. Роль витаминов в организме, их содержание в пищевых продуктах. Профилактика пищевых отравлений, кишечных инфекций и паразитарных заболеваний.

Выделение. Строение мочевыделительной системы человека. Органы мочевыделительной системы и их функции. Образование первичной и вторичной мочи. Профилактика заболеваний. Роль других систем органов в выделении продуктов метаболизма.

Размножение и развитие. Мужская и женская половая система, их строение и функция. Образование половых клеток. Основные этапы индивидуального развития человека. Причины нарушения индивидуального развития; наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика.

Нервная и гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности. Основные железы внутренней секреции и их значение для роста, развития и регуляции функций организма. Основные гормоны человека. Строение нервной системы, ее отделы: центральная и периферическая нервная система. Строение и функции головного и спинного мозга.

Соматическая и вегетативная нервная система. Органы чувств, их строение и функции. Анализаторы. Нарушения работы анализаторов и их профилактика. Условные и безусловные рефлексы, рефлексорные дуги. Высшая нервная деятельность, речь и мышление. Сознание как функция мозга. Социальная и биологическая обусловленность поведения человека. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение. Сон, его значение и гигиена. Взаимосвязь процессов нервной и гуморальной регуляции.

## **7. Эволюция органического мира**

Доказательства эволюции живой природы. История эволюционного учения. К. Линней, Ж. Кювье, Ж.-Б. Ламарк и их роль в развитии науки. Основные положения теории Ч. Дарвина, ее значение.

Популяции и их структура. Численность популяций, возрастной и половой состав, формы совместного существования особей. Изменчивость в популяциях. Факторы (движущие силы) эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора (движущий, стабилизирующий, разрывающий). Борьба за существование. Роль экологии в изучении механизмов эволюционных преобразований. Возникновение приспособленности, ее относительный характер.

Вид и его критерии. Механизмы видообразования. Изоляция и ее типы, роль географической изоляции.

Микроэволюция и макроэволюция, соотношение их механизмов. Роль изучения онтогенеза в познании механизмов эволюции органического мира. Биогенетический закон. Биологический прогресс и регресс. Ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация; соотношение путей эволюции. Эволюционные параллелизмы и конвергенция, их причины. Гомологичные и аналогичные органы.

Основные этапы эволюции жизни. Происхождение жизни на Земле. Наиболее важные ароморфозы в эволюции живой природы.

Происхождение и эволюция человека. Доказательства происхождения человека от животных. Этапы эволюции человека. Движущие силы антропогенеза. Возникновение человеческих рас. Биологическое и социальное в природе человека.

## **8. Организм и окружающая среда. Экосистемы. Биосфера**

Экология – наука о взаимоотношении организмов и окружающей среды, значение экологии.

Понятие окружающей среды и экологического фактора, классификация экологических факторов. Действие экологических факторов. Ограничивающие факторы. Понятие экологической ниши. Основные абиотические факторы: свет, температура, влажность, их роль в жизни организмов. Периодические явления в жизни природы: биологические ритмы, фотопериодизм. Типы межвидовых взаимоотношений: конкуренция, хищничество, паразитизм, симбиоз.

Разнообразие популяций, их возрастная и половая структура. Динамика численности популяций и ее причины.

Биологические сообщества – многовидовые системы, взаимосвязь организмов в сообществе. Экосистема и биогеоценоз. Видовая и пространственная структура экосистем. Роль редких видов в природе и меры по их охране. Трофическая структура экосистем: продуценты, консументы, редуценты. Правило экологической пирамиды. Пищевые цепи и сети. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.

Саморегуляция – одно из важнейших свойств экосистем. Внешние и внутренние причины изменения экосистем, экологическая сукцессия.

Влияние человека на природные экосистемы, специфика действия антропогенных факторов. Сравнение естественных и искусственных экосистем. Агрэкосистемы и экосистемы городов. Значение биологического разнообразия для нормального функционирования естественных экосистем, сохранение биологического разнообразия. Значение природоохранных мероприятий и рационального природопользования.

Биосфера как глобальная экосистема, ее границы. Вклад В.И. Вернадского в разработку учения о биосфере. Функции живого вещества. Особенности распределения биомассы в биосфере. Биологический круговорот. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере и их причины. Влияние деятельности человека на эволюцию биосферы.

## **III. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

Вступительное испытание по биологии проводится в форме письменного экзамена с использованием комплексных тестовых заданий, разработанных в виде вариантов экзаменационной работы. Равноценность

всех вариантов экзаменационной работы обеспечивается строгим соблюдением одинакового соотношения числа и сложности заданий, предъявляемых для проверки усвоения основных элементов содержания различных разделов курса биологии.

Академия вправе предъявлять кандидатам, поступающим на базе среднего профессионального образования, тестовые задания с использованием медико-биологической терминологии, а также требовать от кандидатов применения в ответах общекультурных и профессиональных компетенций медико-биологического профиля.

В аудитории для проведения экзамена кандидат на обучение внимательно прослушивает инструктаж организаторов, получает вариант экзаменационного задания, бланки для ответов и для черновика.

Кандидат на обучение должен прочитать каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечать следует только после того, как вопрос понят и проанализированы все варианты ответа. Задания выполняются в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает затруднение, его следует пропустить и постараться выполнить те, в ответах на которые кандидат уверен. К пропущенным заданиям можно вернуться, если останется время.

Заполнив экзаменационные бланки, кандидат сдает их и бланк черновика экзаменатору по окончании экзамена.

**Общая продолжительность** выполнения экзаменационной работы составляет **3 часа (180 минут)**.

### **Структура экзаменационной работы**

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя упорядоченный набор заданий, стандартизированных по форме предъявления условия, виду требуемого ответа, степени сложности и способам оценки их выполнения, а также указания по выполнению работы в целом, ее частей и отдельных заданий. Одинаковые по форме представления и уровню сложности задания сгруппированы в определенной части работы.

Структура экзаменационной работы разработана в соответствии со Спецификацией контрольных измерительных материалов ЕГЭ по биологии. Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 40 заданий и состоит из двух частей, различающихся формой и уровнем сложности (Приложение).

Часть 1 содержит 33 задания: 25 заданий с ответом в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа, 8 заданий с ответом в виде последовательности цифр, из них 3 – с множественным выбором, 4 – на установление соответствия и 1 – на определение последовательности биологических объектов, процессов, явлений. Ответ на задания части 1 дается соответствующей записью в виде цифры или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.



Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом: 1 – практико-ориентированное на два элемента ответа и 6 заданий, контролирующих знания и умения по всем разделам курса биологии, на три и более элемента. При выполнении этих заданий требуется дать развернутый ответ на вопрос или решить задачу, указав ход ее решения.

За выполнение различных по сложности заданий дается различное количество баллов. Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Следует стремиться выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

### **Оцениваемые компетенции**

Задания части 1 экзаменационной работы проверяют существенные элементы содержания курса средней школы, сформированность у выпускников научного мировоззрения и биологической компетентности, овладение разнообразными видами учебной деятельности:

- владение биологической терминологией и символикой;
- знание основных методов изучения живой природы, наиболее важных признаков биологических объектов, особенностей организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды;
- знание сущности биологических процессов, явлений, общебиологических закономерностей;
- понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений;
- умение распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности;
- умение определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;
- умение устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений; выявлять общие и отличительные признаки; составлять схемы пищевых цепей; применять знания в измененной ситуации.

Задания части 2 предусматривают развернутый ответ и направлены на проверку умений:

- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;
- применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы;
- решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

В содержании работы выделены специальные линии, проверяющие знания и умения о человеке и его здоровье, генной и клеточной инженерии, биотехнологии, о практическом использовании знаний о бактериях, грибах, растениях и животных в жизни и деятельности человека. Особая роль в реализации гуманитарной составляющей биологического образования отводится заданиям второй части работы, включающей задания со свободным ответом. Они проверяют умения выявлять сущность явлений живой природы, обосновывать гигиенические приемы и правила, решать биологические задачи, работать с текстом и рисунками, находить ошибочную информацию и исправлять ее, применять на практике знания о молекулярной биологии, цитологии, эволюции и экологических закономерностях.

При подготовке к ЕГЭ, прежде всего, необходимо использовать школьные учебники. Особое внимание следует обратить на повторение материала, на темы, которые ежегодно вызывают затруднения у многих экзаменуемых, а именно: метаболизм; движущие силы, пути и направления эволюции; способы видообразования; редукционное деление клеток; эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов; иммунитет и нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма человека; признаки стабильности экосистем; роль живого вещества в биосфере. Однако следует учитывать, что учебники по ботанике, зоологии, анатомии и физиологии человека рассчитаны на учащихся 5–9 классов, не изучавших еще общую биологию и не имеющих необходимой подготовки по химии и физике. Поскольку некоторые разделы в этих учебниках изложены упрощенно (например: питание, дыхание, обмен веществ в живых организмах, оплодотворение, индивидуальное и историческое развитие и ряд других), то для ответа на вопросы из этих разделов на вступительных экзаменах следует обязательно использовать материалы из учебника по общей биологии.

При подготовке к конкурсным экзаменам полезно обращаться к дополнительной литературе и пособиям по биологии. Однако они не могут заменить учебников средней школы и являются лишь дополнениями к ним.

#### **IV. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

##### **Основная литература:**

1. Каменский А.А. Общая биология 10-11 класс. М.: Дрофа, 2013г.
2. Пономарева И.Н. Биология 10 класс. Профильный уровень. М.: Вентана-Граф, 2013.
3. Трайтак Д.И. Биология 5-6 класс. М.: Мнемозина, 2013. ФГОС.
4. Пасечник В.В. Биология 7 класс. М.: Просвещение, 2015 г. ФГОС.
5. Рохлов В.С. Биология. Человек 8 класс. М.: Дрофа, 2010 г.
6. Пасечник В.В. Биология. Человек 8 класс. М.: Просвещение, 2011.
7. Каменский А.А. Биология. Введение в экологию. М.: Дрофа, 2011.

### **Дополнительная литература:**

1. Биология. Современный курс / под ред. А.Ф. Никитина. СПб: Спецлит, 2008. 494 с.
2. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. и др. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1998-2002.
3. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Полный курс подготовки к выпускным экзаменам. М.: АСТ-Пресс, 2010.
4. Калинова Г.С., Мазяркина Т.В., Воронина Г.А. ЕГЭ 2015. Биология. Типовые тестовые задания. М.: Экзамен, 2015.
5. Калинова Г.С., Никишова Е.А., Петросова Р.А. / под ред. Г.С. Калиновой. ЕГЭ-2011. Биология: практикум по подготовке к ЕГЭ. М.: Национальное образование, 2011.
6. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. В 3-х томах. М.: Мир, 2012.
7. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология для поступающих в вузы. М.: Оникс, 2009.
8. Соловков Д.А. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка. СПб: БХВ-Петербург, 2014. 560 с.

## **V. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Для каждой из **двух частей** экзаменационной работы установлены свои критерии оценивания.

Верное выполнение каждого задания части 1 оценивается 1 или 2 баллами. Задания части 2 оцениваются от 0 до 3 баллов в зависимости от количества элементов ответа, полноты и правильности ответа. Максимальное количество баллов за всю работу – 61.

За выполнение каждого задания экзаменуемым начисляются **первичные** баллы в соответствии со следующими правилами.

Если экзаменуемый не приступал к выполнению задания, то ему начисляется 0 баллов за выполнение данного задания.

### **Оценивание заданий части 1.**

В заданиях 1-25 за правильное выполнение каждого из заданий абитуриент получает 1 балл; если задание выполнено неверно – 0 баллов. Максимальное число баллов за верно выполненные задания этой части – 25 баллов.

За верное выполнение каждого задания 26-28 выставляется 2 балла. Если в ответе содержится одна ошибка, то экзаменуемый получает один балл. За неверный ответ или ответ, содержащий 2 и более ошибок, выставляется 0 баллов.

За верное выполнение каждого задания 29-32 выставляется 2 балла. Если в ответе содержится одна ошибка, то экзаменуемый получает один

балл. За неверный ответ или ответ, содержащий 2 и более ошибок, выставляется 0 баллов.

За верный ответ на задание 33 выставляется 2 балла. Если в ответе неверно определена последовательность двух последних элементов или они отсутствуют при правильном определении всех предыдущих элементов, то выставляется 1 балл. В других случаях выставляется 0 баллов.

Максимальное число баллов за верно выполненные задания этой части (вопросы 26-33) – 16 баллов.

### **Оценивание заданий части 2.**

За верное выполнение задания 34 выставляется 2 балла.

Если ответ включает 1 из необходимых элементов ответа **ИЛИ** ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки, то выставляется 1 балл.

За верное выполнение заданий 35-40 – по 3 балла.

Если ответ включает 2 из необходимых элементов ответа и не содержит биологических ошибок **ИЛИ** ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки, то выставляется 2 балла.

Если ответ включает 1 из необходимых элементов ответа и не содержит биологических ошибок **ИЛИ** ответ включает 2 из необходимых элементов ответа, но содержит негрубые биологические ошибки, то выставляется 1 балл.

При оценке ответа грубой ошибкой считается неправильная трактовка определений понятий, формул, правил и т.д., искажающая смысловую сущность ключевых положений программы. Незначительной ошибкой считается неточная формулировка отдельных определений понятий, формул, правил и т.д., не искажающая смысловой сущности ключевых положений программы.

Максимальное число баллов за верно выполненные задания части 2 – 20 баллов.

Итоговый балл за выполнение экзаменационной работы определяется посредством перевода первичных баллов в 100-балльную тестовую шкалу. Для этого используется таблица соответствия первичных и тестовых баллов. Таким образом, минимальный итоговый балл, который может быть получен кандидатом – 0, максимальный итоговый балл – 100.

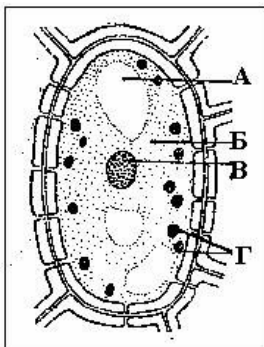
Итоговый балл, выставленный за выполнение экзаменационной работы, используется для составления конкурсных списков на зачисление кандидатов курсантами в академию.

## ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ (Биология)

**Часть 1**

**Ответом к заданиям 1 – 25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.**

1. Генетика имеет большое значение для медицины, так как она
  - 1) устанавливает причины наследственных заболеваний
  - 2) создаёт лекарства для лечения больных
  - 3) ведёт борьбу с эпидемиями
  - 4) защищает окружающую среду от загрязнения мутагенами
2. О единстве органического мира свидетельствует
  - 1) сходство особей одного вида
  - 2) клеточное строение организмов
  - 3) жизнь организмов в природных и искусственных сообществах
  - 4) существование огромного разнообразия видов в природе
3. На мембранах каких органоидов клетки располагаются рибосомы?
  - 1) хлоропластов
  - 2) комплекса Гольджи
  - 3) лизосом
  - 4) эндоплазматической сети
4. Путём мейоза образуются клетки
  - 1) мышечные
  - 2) эпителиальные
  - 3) половые
  - 4) нервные
5. К какой группе по типу питания относятся почвенные бактерии гниения?
  - 1) хемотрофов
  - 2) сапротрофов
  - 3) фототрофов
  - 4) симбионтов
6. При скрещивании дигетерозиготных растений гороха с жёлтыми гладкими семенами с зелёными (а) морщинистыми (б) семенами число фенотипов в потомстве будет равно
  - 1) одному
  - 2) двум
  - 3) трём
  - 4) четырём
7. Изменения, которые не передаются по наследству и возникают как приспособления организма к внешней среде, называются
  - 1) неопределёнными
  - 2) индивидуальными
  - 3) мутационными
  - 4) модификационными
8. Искусственный мутагенез наиболее часто применяется в селекции
  - 1) микроорганизмов
  - 2) домашних животных
  - 3) шляпочных грибов
  - 4) нитчатых водорослей
9. Основная задача систематики – изучение
  - 1) этапов исторического развития организмов
  - 2) отношений организмов и окружающей среды
  - 3) приспособленности организмов к условиям обитания
  - 4) многообразия организмов и установление их родства
10. Часть клетки с помощью которой устанавливаются связи между органоидами, обозначена на рисунке буквой



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

11. По строению семени, корневой системы и жилкованию листьев можно определить принадлежность цветковых растений к
  - 1) порядку
  - 2) отделу
  - 3) классу
  - 4) роду
12. Почему пресноводную гидру относят к типу Кишечнополостных?
  - 1) питается плавающими животными
  - 2) имеет два слоя клеток: эктодерму и энтодерму

- 3) обитает в пресном водоеме 4) отвечает на действие раздражителей
- 13.** Полость тела, мантию и раковину имеют  
 1) Кишечнополостные 2) Ракообразные 3) Моллюски 4) Членистоногие
- 14.** Какие из названных мышц человека сокращаются медленно?  
 1) межрёберные 2) стенок желудка 3) мимические 4) поворачивающие туловище
- 15.** Определите последовательность движения воздуха к лёгким по дыхательным путям человека.  
 1) носовая полость → носоглотка → трахея → гортань → бронхи → лёгочные пузырьки  
 2) носовая полость → носоглотка → гортань → бронхи → трахея → лёгочные пузырьки  
 3) носовая полость → носоглотка → гортань → трахея → бронхи → лёгочные пузырьки  
 4) носовая полость → носоглотка → бронхи → гортань → трахея → лёгочные пузырьки
- 16.** Недостаток в организме витамина А приводит к заболеванию  
 1) куриной слепотой 2) сахарным диабетом 3) цингой 4) рахитом
- 17.** По каким нервам происходит перемещение импульсов, усиливающих пульс?  
 1) симпатическим 2) спинномозговым 3) парасимпатическим 4) черепно-мозговым чувствительным
- 18.** При попадании в рану земли уберечь человека от столбняка можно  
 1) введением ему противостолбнячной сыворотки с готовыми антителами  
 2) введением ослабленных столбнячных бактерий путём прививки  
 3) введением антибиотиков  
 4) обработкой раны йодом и наложением повязки
- 19.** Основная заслуга Ч. Дарвина в развитии биологии заключается в  
 1) разработке методов селекции 2) установлении движущих сил эволюции  
 3) создании научных основ систематики 4) изучении палеонтологических находок
- 20.** При экологическом видообразовании новый вид возникает  
 1) в результате разделения исходного ареала 2) внутри исходного ареала  
 3) в результате расширения исходного ареала  
 4) внутри нового ареала
- 21.** Эволюционное направление, которое характеризуется проявлением у организмов мелких приспособительных признаков, -  
 1) идиоадаптация 2) дивергенция 3) дегенерация 4) ароморфоз
- 22.** Воздействие человека на жизнь любой экосистемы – пример фактора  
 1) абиотического 2) биотического 3) ограничивающего 4) антропогенного
- 23.** Биогеоценоз лиственного леса, в отличие от хвойного, характеризуется  
 1) ярусным размещением организмов 2) наличием организмов-продуцентов  
 3) преобладанием биомассы консументов 4) многообразием обитающих в нём видов
- 24.** Наибольшую роль в увеличении концентрации углекислого газа в атмосфере играет  
 1) дыхание растений 2) жизнедеятельность микроорганизмов  
 3) работа предприятий промышленности 4) дыхание животных
- 25.** Верны ли следующие суждения о развитии семян покрытосеменных растений?  
 А. Для прорастания семян необходимы условия: свет, тепло и почва.  
 Б. Если в завязи пестика содержится много семязачатков, то развивается многосемянный плод.  
 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

**Ответом к заданиям 26-33 является последовательность цифр.**

**В заданиях 26-28 выберите три верных ответа из шести.**

- 26.** Половые клетки животных, в отличие от соматических,  
 1) содержат гаплоидный набор хромосом  
 2) имеют набор хромосом, идентичных материнскому  
 3) образуются путём митоза  
 4) формируются в процессе мейоза  
 5) участвуют в оплодотворении  
 6) составляют основу роста и развития организма
- 27.** Признаки пресмыкающихся у археоптерикса –  
 1) длинный хвост, состоящий из многих позвонков  
 2) обтекаемая форма тела  
 3) расположение зубов на челюстях

- 4) образование цевки из части костей стопы
- 5) превращение передних конечностей в крылья
- 6) отсутствие полостей в костях

28. В чём состоит сходство скелета человека и млекопитающих животных?

- 1) позвоночник имеет пять отделов
- 2) стопа имеет свод
- 3) мозговой отдел черепа больше лицевого
- 4) имеются парные суставные конечности
- 5) в шейном отделе семь позвонков
- 6) форма позвоночника – S-образная

*В заданиях 29-32 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.*

29. Установите соответствие между особенностью образа жизни и строения кишечнополостных, и группой животных этого типа.

ОБРАЗ ЖИЗНИ И СТРОЕНИЕ			ГРУППА КИШЕЧНОПОЛОСТНЫХ		
А) обитание в толще морской воды Б) обитание в полосе прибоя В) образуют колонии Г) не образуют колоний Д) имеют известковый скелет Е) не имеют известкового скелета			1) медузы 2) коралловые полипы		
А	Б	В	Г	Д	Е

30. Установите соответствие между функцией нервной системы человека и отделом, который эту функцию выполняет

ФУНКЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ			ОТДЕЛ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ	
А) направляет импульсы к скелетным мышцам Б) иннервирует гладкую мускулатуру органов В) обеспечивает перемещение тела в пространстве Г) регулирует работу сердца Д) регулирует работу пищеварительных желёз			1) соматическая 2) вегетативная	
А	Б	В	Г	Д

31. Установите соответствие между признаком и способом размножения, для которого он характерен.

ПРИЗНАК			СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ		
А) участие в размножении одной родительской особи 2) в основе лежит митотическое деление клетки В) участие в размножении двух родительских особей Г) образование дочерних особей, идентичных материнскому организму Д) образование особей с новыми признаками Е) формирование спор с гаплоидным набором хромосом у моховидных и папоротниковидных растений			1) половое 2) бесполое		
А	Б	В	Г	Д	Е

32. Установите соответствие между функцией нервной системы человека и отделом, который эту функцию выполняет.

ХАРАКТЕРИСТИКА			ФАКТОРЫ СРЕДЫ		
----------------	--	--	---------------	--	--

А) постоянство газового состава атмосферы Б) изменение толщины озонового экрана В) изменение влажности воздуха Г) изменение численности консументов Д) изменение численности продуцентов Е) увеличение численности паразитов			1) биотические 2) абиотические		
<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>

**33.** Установите, в какой последовательности происходит развитие бычьего цепня, начиная с яйца.

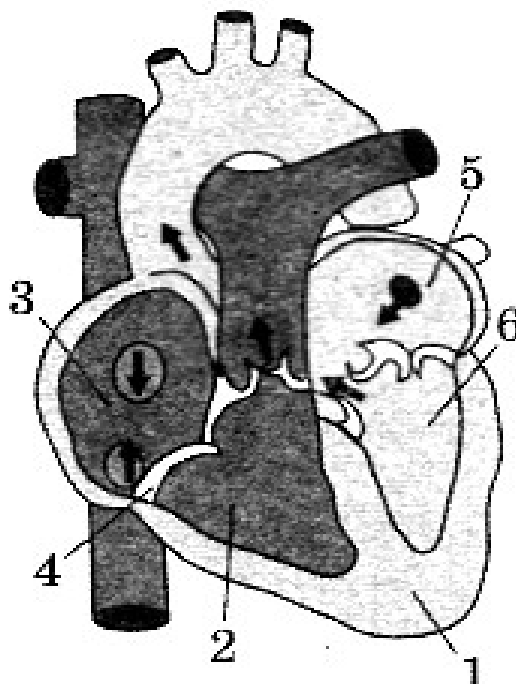
- 1) образование взрослого цепня в кишечнике человека
- 2) попадание финн вместе с недостаточно проваренным или прожаренным мясом в кишечник человека
- 3) превращение шестикрючных личинок в финны
- 4) выход микроскопических шестикрючных личинок из яиц в желудке
- 5) захватывание крупным рогатым скотом яиц цепня вместе с травой
- 6) проникновение личинок в кровь, а затем в мышцы

### **Часть 2**

*В заданиях 34 – 40 дайте полный развёрнутый ответ.*

**34.** С чем связана необходимость поступления в кровь человека ионов железа? Ответ поясните.

**35.** По каким сосудам и какая кровь поступает в камеры сердца, обозначенные цифрами 3 и 5? С каким кругом кровообращения связана каждая из этих структур сердца?



**36.** Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Бактерию кишечную палочку относят к эукариотам.
2. Она имеет плотную оболочку.
3. Её нуклеоид – излюбленный объект биотехнологов.
4. В линейную хромосому кишечной палочки встраивают гены организмов других видов.
5. В клетке кишечной палочки имеются рибосомы.
6. В митохондриях этой бактерии запасаются молекулы АТФ.

**37.** Что представляют собой витамины, какова их роль в жизнедеятельности организма человека?



38. Форма бабочки каллимы напоминает лист. Как сформировалась подобная форма тела у бабочки?

39. Фрагмент цепи иРНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦУАЦААГГЦУАУ. Определите последовательность нуклеотидов на ДНК, антикодоны соответствующих тРНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

**Генетический код (иРНК)**

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У Ц А Г
	Фен	Сер	Тир	Цис	
	Лей	Сер	—	—	
	Лей	Сер	—	Три	
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У Ц А Г
	Лей	Про	Гис	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У Ц А Г
	Иле	Тре	Асн	Сер	
	Иле	Тре	Лиз	Арг	
	Мет	Тре	Лиз	Арг	
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У Ц А Г
	Вал	Ала	Асп	Гли	
	Вал	Ала	Глу	Гли	
	Вал	Ала	Глу	Гли	

**Правила пользования таблицей**

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

40. При скрещивании растения арбуза с длинными полосатыми плодами с растением, имеющим круглые зеленые плоды, в потомстве получили растения с длинными зелеными и круглыми зелеными плодами. При скрещивании такого же арбуза (с длинными полосатыми плодами) с растением, имеющим круглые полосатые плоды, все потомство имело круглые полосатые плоды. Составьте схему решения задачи. Определите доминантные или рецессивные признаки, генотипы всех родительских растений арбуза.

**ПРОГРАММА**  
**вступительных испытаний ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ**  
**для кандидатов, поступающих на обучение по программам**  
**с полной военно-специальной подготовкой**  
(Кафедра русского языка)

Обсуждена и одобрена на кафедральном  
совещании « 28 » сентября 2020 г.,  
протокол № 2.

## **I. ЦЕЛЕВАЯ УСТАНОВКА**

Методологической основой вступительных испытаний по русскому языку в Военно-медицинскую академию (далее – академия) следует признать идею анализа знаний и умений кандидата на обучение с целью оптимальной оценки его готовности к усвоению общекультурных и профессиональных компетенций, установленных федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по специальностям области образования «Здравоохранение и медицинские науки».

Материалы вступительных испытаний по русскому языку созданы в соответствии с нормативной правовой базой Российской Федерации.

Проверка усвоения основных элементов содержания курса русского языка, проводимая в ходе вступительного испытания, призвана установить уровень освоения кандидатом на обучение Федерального государственного образовательного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по русскому языку и обеспечивает возможность дифференцированной оценки его учебных достижений. Она осуществляется на двух уровнях сложности: базовом и профильном, с использованием межпредметных понятий и универсальных учебных действий.

Проведение специальных вступительных испытаний обусловлено следующей **основополагающей целью**: выявление степени владения кандидатом на обучение современным русским литературным языком для определения возможности пользования русской речью как средством общения в учебно-профессиональной среде высшей военно-медицинской образовательной организации.

Достижение поставленной цели предполагает последовательное решение ряда **лингводиagnostических задач**:

- идентификация объективного статуса владения кандидатом русским литературным языком и умений пользоваться им в учебных целях;
- контроль усвоения кандидатом структуры устного выступления с целью записи основного содержания звучащего текста;
- выявление умений кандидата осуществлять запись со слуха аутентичного текста с одновременной компрессией;

- контроль владения умениями создавать собственное связное высказывание для аргументации оценочного отношения к воспринимаемой информации в устной и письменной формах;
- контроль оформления письменного текста в соответствии с нормами современного русского литературного языка (орфография, пунктуация);
- контроль умений стилистического анализа предъявляемого текста различной функциональной принадлежности;
- подготовка кандидата к возможной оценке им степени собственного психологического комфорта в связи с его речевым поведением в учебной среде вуза;
- введение кандидата в круг проблем успешности профессиональной коммуникации на основе сознательного пользования речью;
- привлечение внимания кандидата к необходимости адекватного отношения к предстоящей коммуникативной деятельности высококвалифицированного специалиста в соответствии с требованиями общекультурных и профессиональных компетенций федеральных государственных образовательных стандартов высшего военно-медицинского образования.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **1. Языковая компетенция**

#### **Лексика. Фразеология**

Слово и его лексическое значение. Многозначные и однозначные слова. Прямое и переносное значение слова. Омонимы. Синонимы. Антонимы. Паронимы. Исконно русские и заимствованные слова. Устаревшие слова, неологизмы. Лексика русского языка с точки зрения стилистических особенностей (общелитературная, книжная, разговорная, экспрессивно окрашенная). Фразеологизмы: лексическое значение фразеологизма. Толковые словари русского языка.

#### **Морфемика и словообразование**

Морфема как единица языка. Виды морфем. Чередование гласных и согласных в морфемах. Основные способы образования слов в русском языке. Сложные слова. Сложносокращенные слова.

#### **Морфология**

Имя существительное как часть речи: общее грамматическое значение, морфологические признаки, синтаксическая роль в предложении. Лексико-грамматические разряды имён существительных. Категория одушевлённости/неодушевлённости у имён существительных. Род как постоянный признак имён существительных. Число. Система падежей

в русском языке. Типы склонений имён существительных. Склоняемые, несклоняемые и разносклоняемые имена существительные в русском языке.

Имя прилагательное как знаменательная часть речи: общее грамматическое значение, морфологические признаки, синтаксическая роль в предложении; лексико-грамматические разряды имён прилагательных: качественные, относительные, притяжательные имена прилагательные. Качественные имена прилагательные: полные и краткие формы, их грамматические признаки; степени сравнения качественных прилагательных. Склонение имён прилагательных.

Имя числительное как часть речи. Разряды числительных по составу (простые, сложные, составные) и значению (количественные, порядковые, дробные, собирательные). Склонение имён числительных.

Местоимение в системе частей речи. Разряды местоимений по значению, их грамматические признаки, особенности склонения.

Глагол как знаменательная часть речи: общее грамматическое значение, морфологические признаки, синтаксическая роль в предложении. Общее представление о морфологических категориях глагола (вид, залог, время, наклонение, лицо). Инфинитив. Глаголы переходные и непереходные. Возвратные глаголы. Спряжение глаголов.

Причастие, его грамматические признаки. Особенности образования и изменения причастий: действительные и страдательные причастия, полные и краткие формы страдательных причастий.

Деепричастие, его наречные и глагольные признаки. Образование деепричастий. Переход деепричастий в другие части речи.

Наречие как знаменательная часть речи: общее грамматическое значение, морфологическая и словообразовательная характеристика, синтаксическая роль. Разряды наречий. Степени сравнения наречий, их образование.

Слова категории состояния в системе частей речи.

Служебные части речи в русском языке. Общая характеристика служебных частей речи, их отличия от самостоятельных (знаменательных) частей речи. Предлог как часть речи. Непроизводные (первообразные) и производные предлоги. Простые и составные предлоги, сложно-составные предложные обороты. Союз как часть речи. Непроизводные и производные союзы (простые и составные); одиночные, повторяющиеся и двойные союзы; сочинительные и подчинительные союзы. Междометия как часть речи, их функции и разряды. Междометия и звукоподражательные слова.

Модальные слова как особый лексико-грамматический разряд слов и выражений.

## **Синтаксис**

Словосочетание. Строение словосочетания. Виды связи в словосочетаниях (согласование, управление, примыкание). Простое предложение. Грамматическая основа. Виды простого предложения по цели

высказывания, по интонации. Односоставные и двусоставные предложения. Виды односоставных предложений (определенно-личные, неопределенно-личные, безличные, назывные). Члены предложения: главные и второстепенные члены; способы выражения членов предложения. Распространенные и нераспространенные предложения; полные и неполные предложения. Однородные члены предложения. Обособленные члены предложения. Приложения. Обращения. Вводные слова и вводные предложения. Сложное предложение. Типы сложного предложения. Союзные и бессоюзные сложные предложения. Союзные сложные предложения: сложносочиненные и сложноподчиненные предложения. Сложносочиненные предложения с различными видами сочинительных союзов. Сложноподчиненные предложения с различными средствами связи. Виды сложноподчиненных предложений. Бессоюзные сложные предложения. Сложные синтаксические конструкции. Прямая и косвенная речь.

### **Орфография и пунктуация**

Орфограмма. Правописание гласных: а) в приставках; б) в корнях; в) в суффиксах различных частей речи; г) в окончаниях различных частей речи. Правописание согласных: а) в приставках; б) в корне слова и в суффиксах различных частей речи. Употребление разделительных *ъ* и *ь* знаков. Употребление неразделительного *ь* знака. Употребление строчных и прописных букв. Слитные, раздельные и дефисные написания в словах. *He* и *ни* с разными частями речи.

Знаки препинания в конце предложения. Тире между членами предложения. Знаки препинания в предложениях с однородными членами. Знаки препинания при обращениях, вводных словах и вводных предложениях. Знаки препинания в предложениях с обособленными членами. Обособление приложений. Знаки препинания в сложносочиненных и сложноподчиненных предложениях. Знаки препинания в сложных синтаксических конструкциях. Знаки препинания при прямой речи и при диалоге. Цитирование.

### **Речь**

Устная и письменная формы речи. Диалог и монолог. Текст; типы текстов (повествование, описание, рассуждение) и их структура. Стили речи.

## **2. Коммуникативная компетенция**

### **Чтение**

Владение умениями различных видов чтения (просмотрового, поискового, изучающего) и интегрированными навыками конспектирования и реферирования.

### **Аудирование**

Владение умениями адекватного понимания информации, полученной со слуха, с одновременной ее записью в структурированном виде.

### **Письмо**

Владение умениями создания связного аргументированного высказывания в соответствии с нормами письменной речи на русском языке.

## **III. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

Вступительное испытание по русскому языку проводится в форме письменного экзамена с использованием комплексных тестовых заданий, разработанных в виде вариантов экзаменационной работы. Равноценность всех вариантов экзаменационной работы обеспечивается строгим соблюдением одинакового соотношения числа и сложности заданий, предъявляемых для проверки усвоения основных элементов содержания различных разделов курса русского языка.

Академия вправе использовать лексику и фразеологию медико-биологического профиля в заданиях и текстах, предъявляемых в качестве экзаменационных для кандидатов, поступающих на базе среднего профессионального образования.

В аудитории для проведения экзамена кандидат на обучение внимательно прослушивает инструктаж организаторов, получает вариант экзаменационного задания, бланки для ответов и для черновика.

Кандидат на обучение должен прочитать каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечать следует только после того, как вопрос понят и проанализированы все варианты ответа. Задания выполняются в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает затруднение, его следует пропустить и постараться выполнить те, в ответах на которые кандидат уверен. К пропущенным заданиям можно вернуться, если останется время.

Заполнив экзаменационные бланки, кандидат сдает их и бланк черновика экзаменатору по окончании экзамена.

**Общая продолжительность** выполнения основного раздела экзаменационной работы составляет **3,5 часа (210 минут)**. Время на выполнение заданий дополнительного раздела определяется экзаменаторами.

### **Структура экзаменационной работы**

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя упорядоченный набор заданий, стандартизированных по форме предъявления условия, виду требуемого ответа, степени сложности и способам оценки их выполнения, а также указания по выполнению работы в целом, ее частей и отдельных заданий.

Экзаменационная работа по русскому языку содержит основной и дополнительный разделы; последний раздел в формате высшей школы является актуальным для контроля сформированности умений записи лекций со слуха. Дополнительный раздел вводится с целью педагогического эксперимента, его результаты не включаются в итоговую оценку по предмету.

Структура основного раздела экзаменационной работы разработана в соответствии со Спецификацией контрольных измерительных материалов ЕГЭ по русскому языку и состоит из 2 частей, включающих в себя 25 заданий. Одинаковые по форме представления и уровню сложности задания сгруппированы в определенной части работы.

Часть 1 содержит 24 задания с кратким ответом. В экзаменационной работе предложены следующие разновидности заданий с кратким ответом:

- задания открытого типа на запись самостоятельно сформулированного правильного ответа;
- задания на выбор и запись одного правильного ответа из предложенного перечня ответов;
- задание на многократный выбор из списка.

Часть 2 содержит задание (задание 25) открытого типа с развёрнутым ответом (сочинение), проверяющее умение создавать собственное высказывание на основе прочитанного текста.

Дополнительный раздел содержит задания с кратким ответом на выбор из предложенного перечня вариантов ответов, проверяющие умение анализировать и структурировать информацию, воспринятую со слуха. Для выполнения заданий предъявляется аудиотекст, к которому сформулировано 5 заданий.

### **Оцениваемые компетенции**

На экзамене кандидат должен показать:

#### ***знание/понимание***

- роли русского языка как национального языка русского народа, государственного языка Российской Федерации и средства межнационального общения;
- смысла понятий: речь устная и письменная; монолог, диалог; сфера и ситуация речевого общения;
- основных признаков разговорной речи, научного, публицистического, официально-делового стилей, языка художественной литературы;
- особенностей основных жанров научного, публицистического, официально-делового стилей и разговорной речи;
- признаков текста и его функционально-смысловых типов (повествования, описания, рассуждения);
- основных единиц языка, их признаков;

– основных норм русского литературного языка (орфоэпические, лексические, грамматические, орфографические, пунктуационные); норм речевого этикета;

***умение***

– различать разговорную речь, научный, публицистический, официально-деловой стили, язык художественной литературы;

– определять тему, основную мысль текста, функционально-смысловый тип и стиль речи; анализировать структуру и языковые особенности текста;

– опознавать языковые единицы, проводить различные виды их анализа;

– объяснять с помощью словаря значение слов с национально-культурным компонентом;

***способности при чтении, аудировании и письме***

– адекватно понимать информацию устного и письменного сообщения (цель, тему основную и дополнительную, явную и скрытую информацию);

– читать тексты разных стилей и жанров; владеть разными видами чтения (изучающим, ознакомительным, просмотровым);

– извлекать информацию из устного сообщения со слуха с одновременной записью в структурированном виде (запись устной лекции в виде развернутого плана или конспекта);

– извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации; свободно пользоваться лингвистическими словарями, справочной литературой;

– воспроизводить текст с заданной степенью свернутости;

– создавать тексты различных стилей и жанров;

– соблюдать в практике письма основные правила орфографии и пунктуации;

– свободно, правильно излагать свои мысли, соблюдать нормы построения текста (логичность, последовательность, связность, соответствие теме и др.); адекватно выражать свое отношение к фактам и явлениям окружающей действительности;

– соблюдать нормы русского речевого этикета;

– осуществлять речевой самоконтроль; оценивать свою речь с точки зрения ее правильности, находить грамматические и речевые ошибки, недочеты, исправлять их; совершенствовать и редактировать собственные тексты;

– осуществлять выбор и организацию языковых средств в соответствии с темой, целями, сферой и ситуацией общения;

– владеть различными видами монолога (повествование, описание, рассуждение) и диалога (побуждение к действию, обмен мнениями, установление и регулирование межличностных отношений);



– соблюдать в практике речевого общения основные лексические, грамматические нормы современного русского литературного языка;

#### IV. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Розенталь Д.Э. Пособие по русскому языку для поступающих в вузы, любое издание.

2. Розенталь Д.Э. Русский язык: Сборник упражнений для школьников старших классов и поступающих в вузы, любое издание.

3. Чижова Л.А. Пособие по русскому языку для учащихся подготовительных курсов. М.: Высшая школа, 1991. 97 с.

4. Галаева О.В. (сост.). Русский язык. Справочник школьника. М.: Слово, Ключ-С, 1997. 512 с.

5. Загидуллина М.В. Русский язык: полный курс подготовки к ЕГЭ. М.: АСТ, 2014. 320 + CD.

6. Любые пособия по подготовке к ЕГЭ, сборники тестовых заданий ФИПИ.

#### V. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

За верное выполнение каждого задания части 1 (кроме заданий 1, 7, 15 и 24) выпускник получает по 1 баллу. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

За выполнение заданий 1 и 15 может быть выставлено от 0 до 2 баллов. За каждую верно указанную цифру, соответствующую номеру ответа, экзаменуемый получает 1 балл. Если верно приведены 2 цифры, экзаменуемый получает 2 балла. **Порядок записи цифр в ответе не имеет значения.**

За выполнение задания 7 может быть выставлено от 0 до 5-и баллов. За каждую верно указанную цифру, соответствующую номеру из списка, экзаменуемый получает по 1 баллу (5 баллов: нет ошибок; 4 балла: допущена 1 ошибка; 3 балла: допущено 2 ошибки; 2 балла: верно указаны 2 цифры; 1 балл: верно указана только одна цифра; 0 баллов: полностью неверный ответ, т.е. неверная последовательность цифр или её отсутствие. **Порядок записи цифр в ответе имеет значение.**

За выполнение задания 24 может быть выставлено от 0 до 4-х баллов. За каждую верно указанную цифру, соответствующую номеру термина из списка, экзаменуемый получает по 1 баллу (4 балла: нет ошибок; 3 балла: допущена 1 ошибка; 2 балла: допущено 2 ошибки; 1 балл: верно указана только одна цифра; 0 баллов: полностью неверный ответ, т.е. неверная последовательность цифр или её отсутствие. **Порядок записи цифр в ответе имеет значение.**

Максимальное количество баллов, которое может получить учащийся, правильно выполнивший задание части 2, составляет 23 балла.

За верное выполнение всех заданий экзаменационной работы можно получить максимально 56 первичных баллов. Итоговый балл за выполнение экзаменационной работы определяется посредством перевода первичных баллов в 100-бальную шкалу. Для этого используется таблица соответствия первичных и тестовых баллов. Таким образом, минимальный итоговый балл, который может быть получен кандидатом – 0, а максимальный итоговый балл – 100. Данные результаты используются для составления конкурсных списков на зачисление кандидатов курсантами в академию.

Задания дополнительного раздела испытаний оцениваются по специальной шкале и не влияют на общую оценку экзамена по русскому языку.

#### ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ (Русский язык)

Примерные задания см. в документе «Демонстрационный вариант ЕГЭ 2020 г. Русский язык» в Интернет-ресурсах. Дополнительную информацию можно получить на Интернет-сайте [fipi.ru](http://fipi.ru).