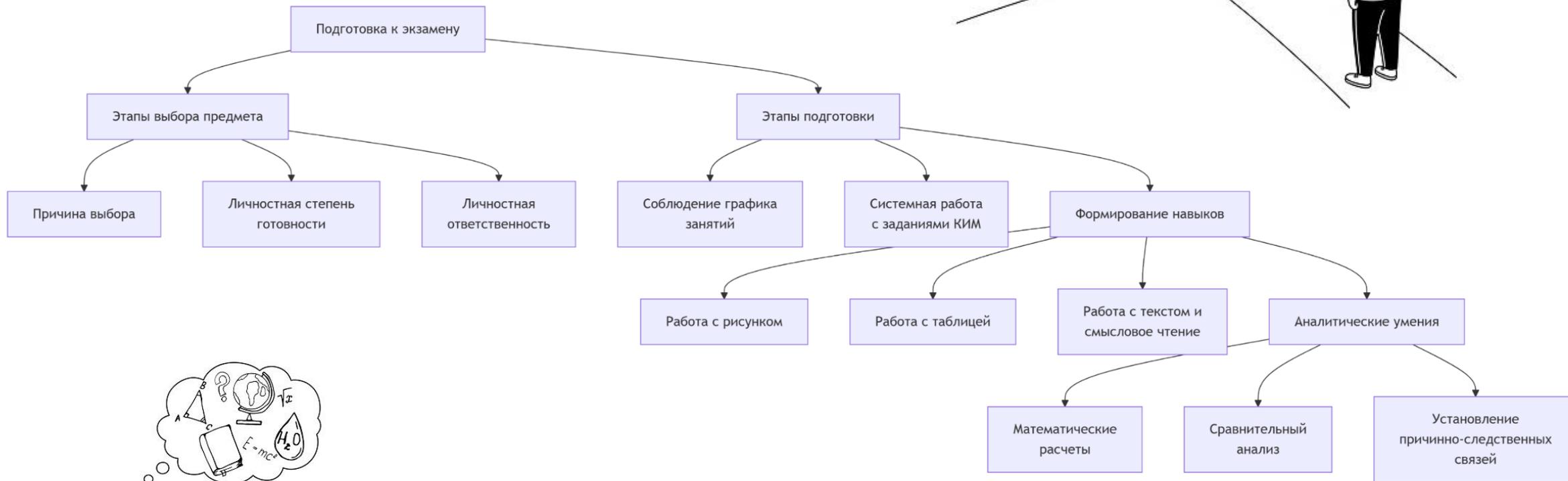


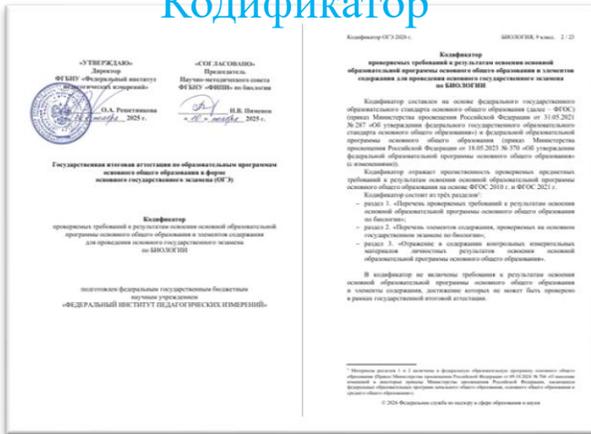
**ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ  
К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
В 9 КЛАССАХ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»  
В 2026 ГОДУ**

Заместитель председателя ПК по биологии  
Ершова Владлена Юрьевна  
vlada.ershova2008@mail.com

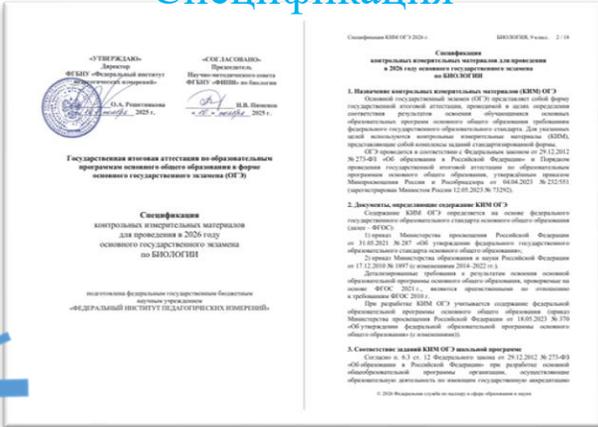
# ОГЭ ПО БИОЛОГИИ



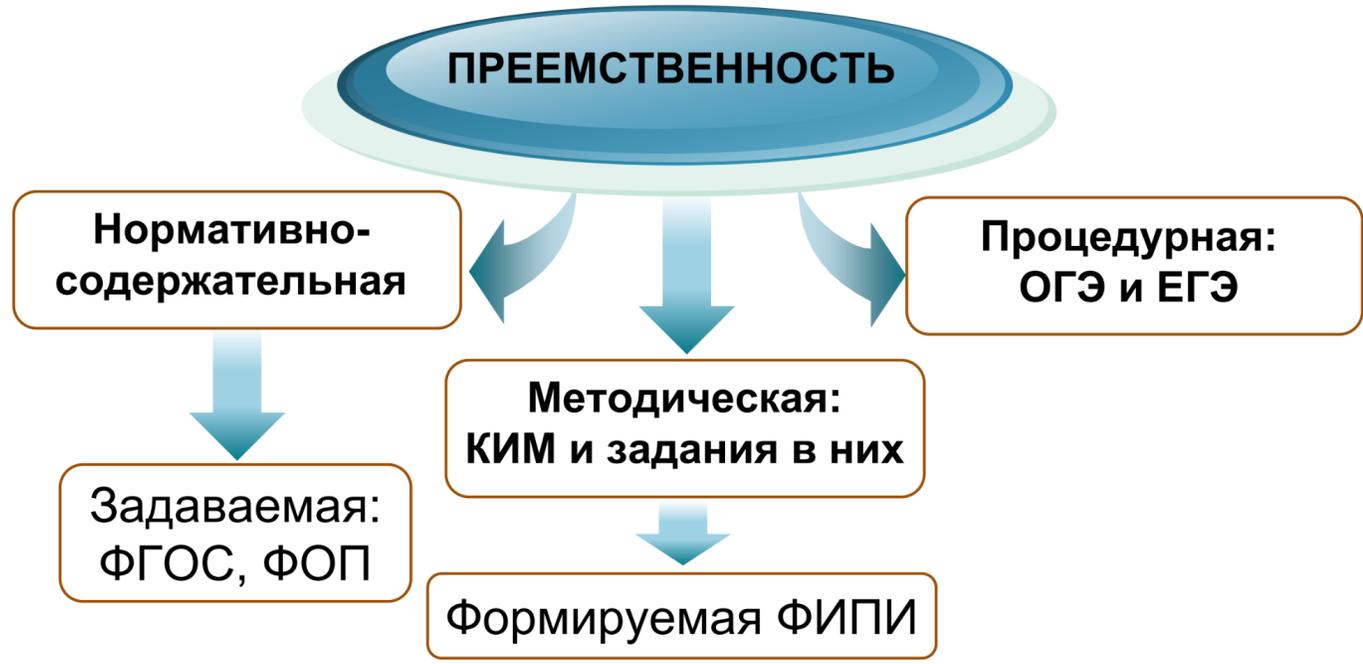
## Кодификатор



## Спецификация



**Изменения в КИМ 2026 года по сравнению с 2025 годом отсутствуют**



# СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ БЛОКИ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Биология как  
наука

Признаки живых  
организмов

Система,  
многообразие и  
эволюция живой  
природы

Человек и его  
здоровье

Взаимосвязи  
организмов и  
окружающей  
среды

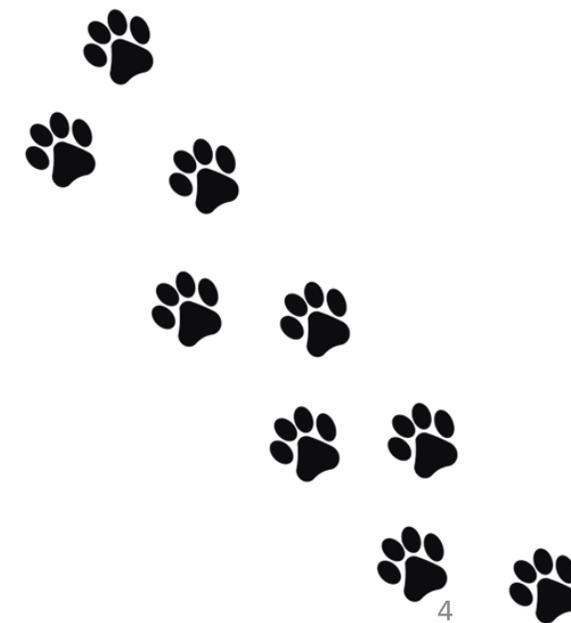
Навигатор самостоятельной  
подготовки к ОГЭ



ФИПИ

## II. Подготовка по темам:

- Биология как наука. Методы биологии (pdf)
- Среда обитания. Природные и искусственные сообщества (pdf)
- Эволюционное развитие растений, животных и человека (pdf)
- Организмы бактерий, грибов и лишайников (pdf)
- Растительный организм. Систематические группы растений (pdf)
- Животный организм. Систематические группы животных (pdf)
- Человек и его здоровье (pdf)
- Тренировочные задания (pdf)



## СТРУКТУРА ПЕРВОЙ ЧАСТИ КИМ ОГЭ 2026 ГОДА

Первая часть содержит 21 задание:

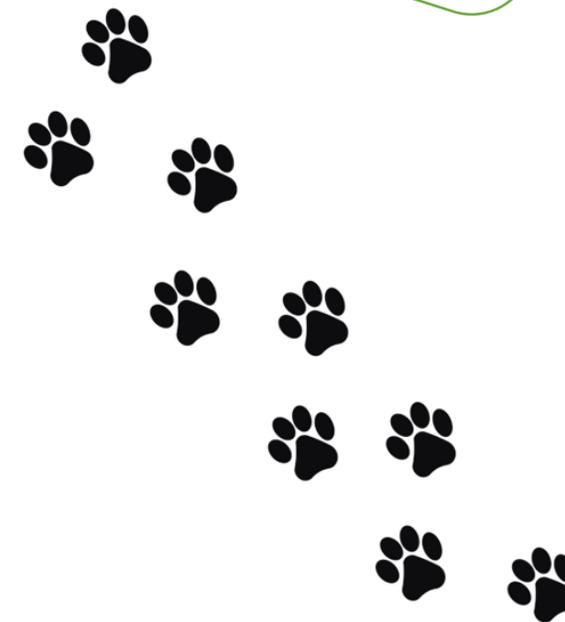
- 5 – с выбором одного ответа;
- 6 – множественный выбор из списка;
- 5 – установление соответствия;
- 3 – установление последовательности;
- 1 – заполнение пропусков в тексте;
- 1 – краткий ответ (слово или словосочетание)

## СТРУКТУРА ВТОРОЙ ЧАСТИ КИМ ОГЭ 2026 ГОДА

Вторая часть содержит 5 заданий с развёрнутым ответом, требующих экспертной оценки.

1. Задание с рисунком на применение знаний.
2. Задание с описанием эксперимента.
3. Вопросы к тексту и применение знаний по теме текста.
4. Работа с таблицей или схемой, с применением знаний из школьного курса биологии.
5. Решение биологической задачи (пищевые рационы, нормы питания, обмен веществ)

Базового уровня – 14  
Повышенного уровня – 9  
Высокого уровня – 3



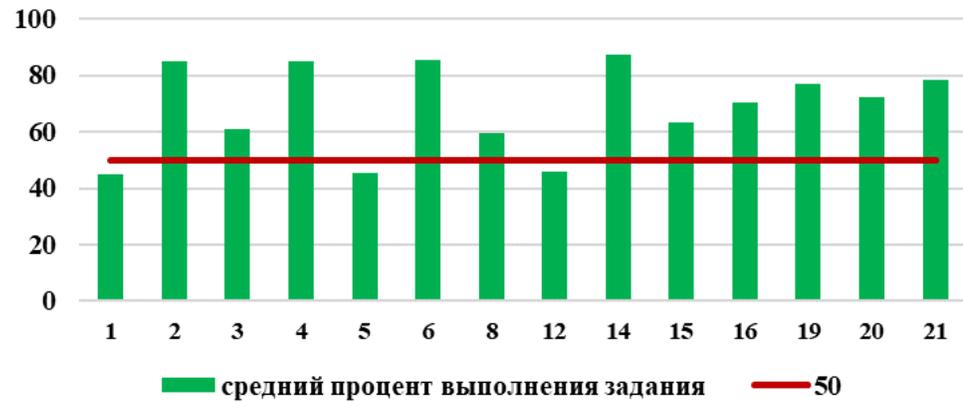
Общее количество заданий – 26  
Максимальный первичный балл – 47

## ДИНАМИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

| Отметка | 2023     |       | 2024 |       | 2025   |  |
|---------|----------|-------|------|-------|--|--|
|         | 7233 чел | %     | 8841 | %     | 9904  | %  |
| «2»     | 292      | 4,04  | 382  | 4,52  | 569  | 5,7     |
| «3»     | 3386     | 46,81 | 3463 | 40,94 | 3856   | 38,9    |
| «4»     | 2974     | 41,12 | 3580 | 42,32 | 4397   | 44,4    |
| «5»     | 581      | 8,03  | 1034 | 12,22 | 1082   | 10,9  |

# СТАТИСТИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ ВЫПУСКНИКАМИ 2025 ГОДА

## Задания базового уровня

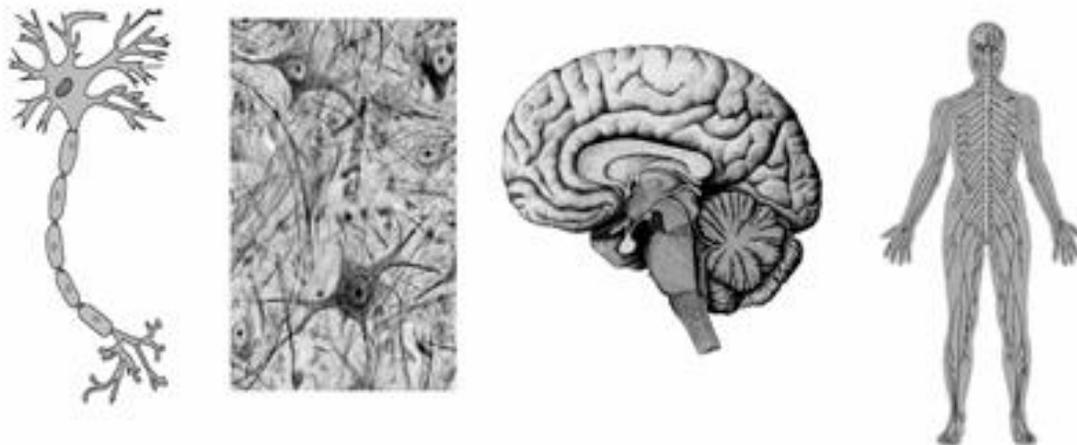


## Задания повышенного и высокого уровня



## Задание 1. Базовый уровень/1 балл

1 На рисунках схематично представлена организация нервной системы человека на разных уровнях.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрируют данные рисунки?

Проверяемые элементы содержания.  
Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.).  
Биология – система наук о живой природе. Научные методы изучения живой природы.

Метапредметные результаты.

Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов

**Ответ:** дискретность/иерархичность/прерывистость

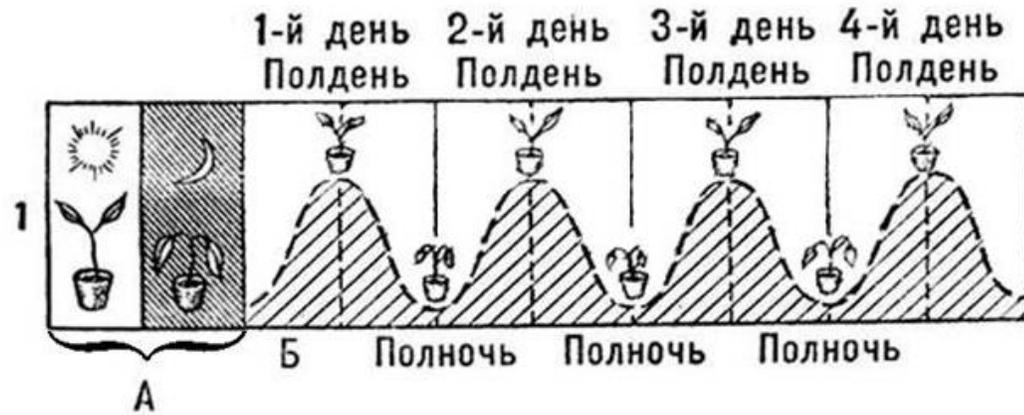
*Соответствие заданий КИМ ОГЭ школьной программе*

| № задания | Проверяемый элемент содержания в школьной программе 5–9 классов (базовый уровень)              |
|-----------|--|
| 1         | 5 кл., п. 157.3.1. Биология – наука о живой природе; п. 157.3.2. Методы изучения живой природы |

| Процент выполнения получивших «2» | Процент выполнения получивших «3» | Процент выполнения получивших «4» | Процент выполнения получивших «5» |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 5,98                              | 25,80                             | 56,88                             | 84,47                             |

## Задание 1. Базовый уровень/1 балл

Впишите правильный ответ. На графике отображены изменения положения листьев бобовых растений при чередовании дня и ночи (А) и при постоянной темноте (Б).



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрирует данный график?

**Ответ:** ритмичность



«Фотосинтез»  
«Рост»  
«Сон»

На фотографии изображена представительница одной из профессий, связанных с биологией.



Назовите эту профессию.

**Ответ:** медсестра, врач

## Задание 5. Базовый уровень/2 балла

5 Установите последовательность процессов при образовании вторичной мочи. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) попадание мочи в почечную лоханку
- 2) обратное всасывание в извитом канальце
- 3) попадание первичной мочи в извитой каналец
- 4) фильтрация крови в капсуле нефрона
- 5) перемещение вторичной мочи по собирательной трубчатке

Ответ: 4 3 2 5 1

5 Установите последовательность движения вдыхаемого воздуха по воздухоносным путям организма человека. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

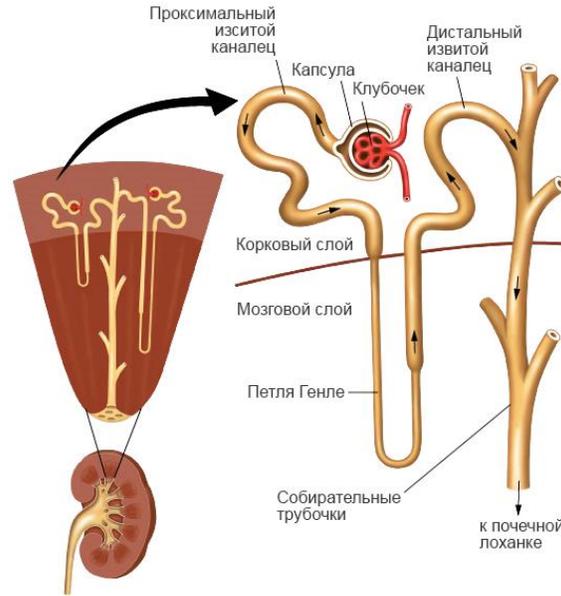
- 1) трахея
- 2) носовая полость
- 3) гортань
- 4) бронх
- 5) бронхиола

Ответ: 2 3 1 4 5

5 Установите последовательность биологических систем в порядке усложнения их организации. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) биоценоз
- 2) популяция
- 3) нейрон
- 4) многоклеточный организм
- 5) биосфера

Ответ: 3 4 2 1 5



Проверяемые элементы содержания  
 Научные методы изучения живой природы.  
 Составление инструкций по выполнению практической (лабораторной) работы.  
 Умение определять последовательность биологических процессов, явлений, объектов  
*(установление последовательности)*

Метапредметные результаты.  
 выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов

|   |  |
|---|--|
| 5 | 5 кл., п. 157.3.2. Методы изучения живой природы.<br>6 кл., п. 157.4.2. Строение и многообразие покрытосеменных растений.<br>8 кл., п. 157.6.2. Строение и жизнедеятельность организма животного.<br>7 кл., п. 157.5.2. Развитие растительного мира на Земле.<br>8 кл., п. 157.6.4. Развитие животного мира на Земле |
|---|--|

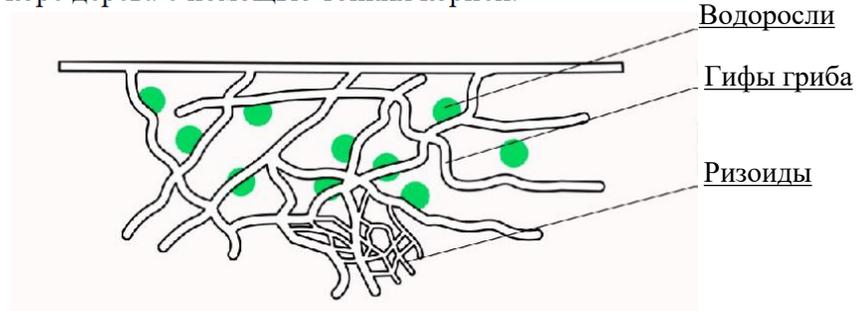
| Процент выполнения получивших «2» | Процент выполнения получивших «3» | Процент выполнения получивших «4» | Процент выполнения получивших «5» |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>9,58</b>                       | <b>26,32</b>                      | 56,66                             | 88,17                             |

## Задание 12. Базовый уровень/1 балл

- 12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?  
 А. Лишайники – это растительные организмы, утратившие способность к фотосинтезу.  
 Б. Лишайники закрепляются на коре дерева с помощью тонких корней.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ: 4



- 12 Верны ли следующие суждения о грибах?  
 А. Грибы сочетают в себе признаки как растений, так и животных.  
 Б. Грибы размножаются спорами.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ: 3

Проверяемые элементы содержания.

Анализ информации и простейшие способы оценки её достоверности

Метапредметные результаты.

Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках

12 | 5 кл., п. 157.3.3. Организмы – тела живой природы.  
 7 кл., п. 157.5.5. Грибы. Лишайники. Бактерии

| Процент выполнения получивших «2» | Процент выполнения получивших «3» | Процент выполнения получивших «4» | Процент выполнения получивших «5» |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 18,45                             | 28,01                             | 55,72                             | 88,86                             |

### Задание 3. Базовый уровень/1 балл

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного** таксона. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) семейство Берёзовые
- 2) порядок Букоцветные
- 3) вид Берёза повислая
- 4) отдел Покрытосеменные
- 5) класс Двудольные

Ответ: 4 5 2 1 3



Проверяемые элементы содержания.

Систематика растений и животных  
(установление последовательности)

Метапредметные результаты.

Критический анализ.  
Классификация организмов.

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **наименьшего** таксона. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) вид Лягушка травяная
- 2) класс Земноводные
- 3) отряд Бесхвостые земноводные
- 4) род Лягушки
- 5) тип Хордовые

Ответ: 1 4 3 2 5

|   |  |
|---|--|
| 3 | 5 кл. п. 157.3.3. Организмы – тела живой природы.<br>7 кл., п. 157.5.1. Систематические группы растений.<br>8 кл., п. 157.6.3. Систематические группы животных |
|---|--|

| Процент выполнения получивших «2» | Процент выполнения получивших «3» | Процент выполнения получивших «4» | Процент выполнения получивших «5» |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 10,37                             | 40,40                             | 77,67                             | 93,62                             |

## Задание 8. Базовый уровень/1 балл

- 8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

| Объект             | Функция      |
|--------------------|--------------|
| Рибосома           | Синтез белка |
| Клеточная мембрана | ...          |

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) синтез жиров
- 2) транспорт веществ
- 3) синтез АТФ
- 4) деление клетки

**Ответ: 2**

- 8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

| Объект | Процесс                            |
|--------|------------------------------------|
| Ядро   | Хранение наследственной информации |
| ...    | Внутриклеточное пищеварение        |

Какой термин следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) лизосома
- 2) хлоропласт
- 3) цитоплазма
- 4) рибосома

**Ответ: 1**

Проверяемые элементы содержания.

Сопоставление структур, процессов и явлений, протекающих на уровне клетки и многоклеточного организма  
(установление соответствия)

Метапредметные результаты.

Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов

|   |  |
|---|--|
| 8 | 6 кл., п. 157.4.1. Растительный организм.<br>8 кл., п. 157.6.1. Животный организм.<br>9 кл., п. 157.7.2. Структура организма человека.<br>6 кл., п. 157.4.3. Жизнедеятельность растительного организма.<br>7 кл., п. 157.5.5. Грибы. Лишайники. Бактерии.<br>8 кл., п. 157.6.2. Строение и жизнедеятельность организма животного |
|---|--|

| Процент выполнения получивших «2» | Процент выполнения получивших «3» | Процент выполнения получивших «4» | Процент выполнения получивших «5» |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 28,82                             | 46,29                             | 68,27                             | 87,99                             |

## Задание 10. Повышенный уровень/2 балла

**10**

Вставьте в текст «Преобразование пищи в ротовой полости человека» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПИЩИ В РОТОВОЙ ПОЛОСТИ ЧЕЛОВЕКА

В пищеварительной системе человека происходит механическое и \_\_\_\_\_ (А) преобразование пищи. Уже в ротовой полости пища пережёвывается и начинает перевариваться, здесь начинает расщепляться \_\_\_\_\_ (Б). Под действием ферментов слюны это сложное органическое вещество пищи превращается в \_\_\_\_\_ (В). Слюна имеет \_\_\_\_\_ (Г) реакцию.

Список элементов:

- 1) слабощелочная
- 2) кислая
- 3) химическое
- 4) физическое
- 5) крахмал
- 6) глюкоза
- 7) белок
- 8) аминокислота

**Ответ: 3 5 6 1**

Проверяемые элементы содержания.

Дополнение недостающей информации, представленной в биологическом тексте из числа предложенных терминов и понятий

Метапредметные результаты.

Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках

*Соответствие заданий КИМ ОГЭ школьной программе*

| № задания | Проверяемый элемент содержания в школьной программе 5–9 классов (базовый уровень)   |
|-----------|---|
| 10        | 6 кл., п. 157.4.1. Растительный организм; п. 157.4.2. Строение и многообразие покрытосеменных растений; п. 157.4.3. Жизнедеятельность растительного организма.<br>7 кл., п. 157.5.1. Систематические группы растений; п. 157.5.2. Развитие растительного мира на Земле; п. 157.5.3. Растения в природных сообществах; п. 157.5.4. Растения и человек; п. 157.5.5. Грибы. Лишайники. Бактерии.<br>8 кл., п. 157.6.1. Животный организм; п. 157.6.2. Строение и жизнедеятельность организма животного; п. 157.6.3. Систематические группы животных; п. 157.6.4. Развитие животного мира на Земле; п. 157.6.5. Животные в природных сообществах; п. 157.6.6. Животные и человек.<br>9 кл., п. 157.7.1. Человек – биосоциальный вид; п. 157.7.2. Структура организма человека; п. 157.7.3. Нейрогуморальная регуляция; п. 157.7.4. Опора и движение; п. 157.7.5. Внутренняя среда организма; п. 157.7.6. Кровообращение; п. 157.7.7. Дыхание; п. 157.7.8. Питание и пищеварение; п. 157.7.9. Обмен веществ и превращение энергии; п. 157.7.10. Кожа; п. 157.7.11. Выделение; п. 157.7.12. Размножение и развитие; п. 157.7.13. Органы чувств и сенсорные системы; п. 157.7.14. Поведение и психика; п. 157.7.15. Человек и окружающая среда |

| Процент выполнения получивших «2» | Процент выполнения получивших «3» | Процент выполнения получивших «4» | Процент выполнения получивших «5» |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>10,90</b>                      | 32,66                             | 68,96                             | 93,48                             |

## Задание 11. Повышенный уровень/2 балла

- 11** Установите соответствие между характеристиками и растениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) травянистое растение
- Б) есть развитая проводящая система
- В) преобладает половое поколение
- Г) размножается семенами
- Д) не требует воды для оплодотворения
- Е) не имеет корней

### РАСТЕНИЯ

- 1) клён
- 2) сфагнум

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**Ответ:** 2 1 2 1 1 2

#### Проверяемые элементы содержания.

Сравнение признаков биологических объектов  
(установление соответствия)

#### Метапредметные результаты.

Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках

|    |   |
|----|---|
| 11 | 6 кл., п. 157.4.1. Растительный организм.<br>8 кл., п. 157.6.1. Животный организм.<br>6 кл., п. 157.4.3. Жизнедеятельность растительного организма.<br>8 кл., п. 157.6.2. Строение и жизнедеятельность организма животного<br>7 кл., п. 157.5.1. Систематические группы растений.<br>8 кл., п. 157.6.3. Систематические группы животных |
|----|---|

| Процент выполнения получивших «2» | Процент выполнения получивших «3» | Процент выполнения получивших «4» | Процент выполнения получивших «5» |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 13,71                             | 25,77                             | 52,56                             | 87,20                             |

## Задание 13. Повышенный уровень/3 балла

- 13 Рассмотрите фотографию рыжей с белым кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы мейн кун.

Форма головы ширококлиновидная, переход от высоких плоских скул к мордочке заметный. Подбородок широкий и достаточно глубокий, дополняет мордочку. Глаза большие, широко поставленные, округлые. Уши большие, прямые, широкие в основании, умеренно заострённые, кажутся более высокими за счёт рысых кисточек. Допускаются различные окрасы за исключением шоколадного и его производных. Предпочтительнее табби, биколор, черепаховый.

- 1) соответствует
- 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| Процент выполнения получивших «2» | Процент выполнения получивших «3» | Процент выполнения получивших «4» | Процент выполнения получивших «5» |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 14,88                             | 32,18                             | 50,93                             | 77,02                             |

### Проверяемые элементы содержания.

Соотношение морфологических признаков животных или их отдельных частей с предложенными моделями по заданному алгоритму

### Метапредметные результаты.

#### Познавательные УУД

Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках.

С учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи.

Справились с заданием только 44% учеников на 3 балла.

## Задание 15. Базовый уровень/1 балла

- 15) Какую роль играет печень в обмене углеводов у человека?
- 1) обеспечивает всасывание в кровь питательных веществ
  - 2) вырабатывает желчь, поступающую в систему тонких кишок
  - 3) обеззараживает ядовитые вещества
  - 4) превращает глюкозу в гликоген

**Ответ: 4**

- 15) Одна из причин малокровия у человека – это
- 1) недостаток железа в пище
  - 2) повышенное содержание эритроцитов
  - 3) жизнь в горах
  - 4) недостаток сахара

**Ответ: 1**

Проверяемые элементы содержания.

Определение особенностей жизнедеятельности организма человека

Метапредметные результаты.

Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках

|    |   |
|----|---|
| 15 | 9 кл., п. 157.7.1. Человек – биосоциальный вид; п. 157.7.3. Нейрогуморальная регуляция; п. 157.7.4. Опора и движение; п. 157.7.5. Внутренняя среда организма; п. 157.7.6. Кровообращение; п. 157.7.7. Дыхание; п. 157.7.8. Питание и пищеварение; п. 157.7.9. Обмен веществ и превращение энергии; п. 157.7.10. Кожа; п. 157.7.11. Выделение; п. 157.7.12. Размножение и развитие; п. 157.7.13. Органы чувств и сенсорные системы; п. 157.7.14. Поведение и психика |
|----|---|

| Процент выполнения получивших «2» | Процент выполнения получивших «3» | Процент выполнения получивших «4» | Процент выполнения получивших «5» |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 44,46                             | 52,67                             | 68,61                             | 89,93                             |

## Задание 18. Повышенный уровень/2 балла

- 18** Установите соответствие между факторами и видами иммунитета человека: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

### ФАКТОРЫ

- А) введение человеку ослабленных микроорганизмов
- Б) воздействие лечебных сывороток
- В) перенесение болезни
- Г) введение убитых микроорганизмов
- Д) передача иммунитета по наследству
- Е) вскармливание грудным молоком

### ВИДЫ ИММУНИТЕТА

- 1) естественный
- 2) искусственный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

### Проверяемые элементы содержания.

Сравнение отдельных частей (клеток, тканей, органов) и систем органов человека

### Метапредметные результаты.

Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках

**Ответ:** 2 2 1 2 1 1

|    |   |
|----|---|
| 18 | 9 кл., п. 157.7.2. Структура организма человека; п. 157.7.3. Нейрогуморальная регуляция; п. 157.7.4. Опора и движение; п. 157.7.5. Внутренняя среда организма; п. 157.7.6. Кровообращение; п. 157.7.7. Дыхание; п. 157.7.8. Питание и пищеварение; п. 157.7.9. Обмен веществ и превращение энергии; |
|----|---|

| Процент выполнения получивших «2» | Процент выполнения получивших «3» | Процент выполнения получивших «4» | Процент выполнения получивших «5» |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 11,25                             | 32,48                             | 61,05                             | 87,11                             |

## Задание 22. Повышенный уровень/2 балла

Мучной хрущак — это один из вредителей, обитающих рядом с человеком. Взрослые особи и личинки питаются мукой, манной крупой, отрубями. Они также способны портить запасы гречневой крупы, риса и сухофруктов. На рисунке представлены мучной хрущак и график, отражающий пределы выносливости по температуре для развития личинок и взрослых особей. К какому классу относят это животное? Предложите одну из мер борьбы с мучным хрущакom, исходя из данных, представленных на графике.



Личинка, куколка и взрослая особь мучного хрущака



Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) класс Насекомые;
- 2) поместить продукты (муку, крупы, сухофрукты и др.) на несколько дней в морозильную камеру (при температуре ниже  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ИЛИ поместить продукты (крупы, сухофрукты и др.) на несколько часов в духовку с температурой выше  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$

Проверяемые элементы содержания.  
Объяснять роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира, в практической деятельности людей. Распознавать и описывать на рисунках(изображениях) признаки строения биологических объектов на разных уровнях организации живого

Метапредметные результаты  
Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях

№ 22.

1. Животное относят к классу насекомые.
2. Хранить продукты при температуре ниже  $-7^{\circ}$ .

|                    |
|--------------------|
| Процент выполнения |
| получивших «5»     |
| 78,28              |

## Задание 22. Повышенный уровень/2 балла

- 22) Рассмотрите рисунок с изображением агротехнического приёма. Как называют этот приём? С какой целью он используется?



22) 1) Этот приём называется прищипывание  
2) Он используется для того, чтобы растение лучше улавливал<sup>ало</sup> свет

22) 1) для роста стебля

№ 22

1) Кулирование

2) для размножения растений

| Содержание верного ответа и указания к оцениванию<br>(допускается иная формулировка ответа, не искажающая его смысла)   | Баллы |
|---|-------|
| <p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>:</p> <p>1) приём: прищипывание (прищипывание верхушки побега);<br/>2) цель: ограничение вертикального роста</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>увеличение количества и силы боковых побегов (увеличение ветвления)</p> |       |

Задание 22:

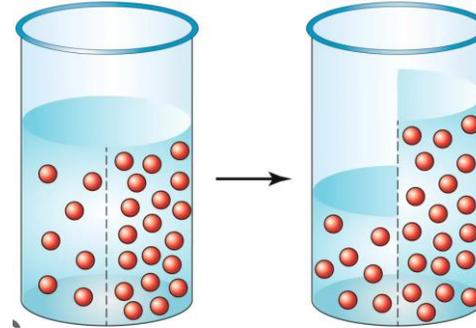
На данном рисунке изображен агротехнический приём — прищипывание. Он используется с целью увеличения к-ва боковых побегов\*, которое ведет к большому разрастанию растения в ширину и увеличению к-ва цветков (как следствие — плодов), это и нужно достичь, ведь это одна из целей и задач данной отрасли.

\* т.к. растение перестает так расти вверх => разрастается в ширину

**Совет! Знать все агротехнические приемы и их значение**

## Задание 23. Высокий уровень/2 балла

- 23 Татьяна решила измерить содержание сахарозы в клубне картофеля. Для этого она поместила кусочки клубня картофеля одинакового размера в растворы сахарозы разной концентрации. Измерялась масса кусочков картофеля до погружения в раствор и после выдерживания в растворе в течение 2 часов. Оказалось, что при концентрации сахарозы 0,1 и 0,2 моль/л масса кусочка картофеля увеличилась, при концентрации 0,3 моль/л не изменилась, а при концентрации 0,4 и 0,5 моль/л – уменьшилась. Какой эффект используется в данном опыте для определения концентрации сахарозы в клубне картофеля? Объясните, почему в растворах с концентрацией 0,4 и 0,5 моль/л масса кусочков уменьшилась.



Проверяемые элементы содержания.  
Объяснение результатов биологических экспериментов

Метапредметные результаты  
Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях. Строить логические связи.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)  | Баллы |
|---|-------|
| <p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>:</p> <p>1) явление осмоса;</p> <p>2) концентрация сахарозы в растворе выше, чем в клубне, и вода выходит из клубня в раствор (при помощи осмоса), понижая массу клубня</p> |       |

№23  
1) явление осмоса  
2) потому что масса кусочков картофеля равна 0,3 моль/л и является меньше чем концентрации 0,4 и 0,5 моль/л сахароза начала ~~раств~~ ~~покидать~~ в растворе кусочек картофеля.

Задание 23  
Уменьшилась, раст. Из-за сахарозы из картофеля вышла влага.

| Процент выполнения получивших «2» | Процент выполнения получивших «3» | Процент выполнения получивших «4» | Процент выполнения получивших «5» |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 2,28                              | 17,28                             | 36,83                             | 63,96                             |

## Задание 24.Высокий уровень/3 балла

Прочитайте текст и выполните задание 24.

### СВЕТ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР

Свет – важный экологический фактор. Он служит основным источником энергии для фотосинтеза, обеспечивает поддержание теплового и водного баланса в организме, создаёт условия для ориентирования в пространстве. Основным источником света на Земле является Солнце. Солнечная радиация различается по интенсивности и длине световой волны: ультрафиолетовые лучи, видимые лучи, инфракрасные лучи.

Коротковолновые ультрафиолетовые лучи губительны для всего живого и задерживаются озоновым экраном. Часть ультрафиолетовых лучей достигает поверхности Земли и оказывает бактерицидное действие. Другая часть ультрафиолетовых лучей используется некоторыми животными и человеком для выработки антирахиитического витамина D.

Видимая часть солнечного спектра активно используется фотосинтезирующими организмами. В пределах этой части спектра выделяют область фотосинтетически активной радиации, которая поглощается хлорофиллом и вовлекается в фотосинтез. Поэтому видимая часть солнечного спектра важна для фототрофных организмов – основных производителей первичного органического вещества на планете.

Инфракрасные лучи (самые длинноволновые) – основной источник тепловой энергии. Они вызывают нагревание тел организмов, повышают в них уровень теплообмена и увеличивают испарение через покровы тела воды. Инфракрасные лучи необходимы также и растениям: создают наиболее благоприятные условия для поглощения углекислого газа через устьица.

24 Используя содержание текста «Свет как экологический фактор» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Каково значение инфракрасных лучей в жизни животных?
- 2) Каково значение видимых лучей в жизни растений?
- 3) Для чего в медицинских кабинетах устанавливают УФ-лампы?



**Проверяемые элементы содержания.**  
Работа с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать)

### Метапредметные результаты

Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев. Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках

### Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) нагревают тело животного, повышают в организме уровень теплообмена, испарения воды и пота;
- 2) поглощаются хлорофиллом для процесса фотосинтеза;
- 3) ультрафиолетовые лучи оказывают бактерицидное действие

| Процент выполнения получивших «2» | Процент выполнения получивших «3» | Процент выполнения получивших «4» | Процент выполнения получивших «5» |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 2,28                              | 17,28                             | 36,83                             | 63,96                             |

## Задание 25.Высокий уровень/3 балла

- 25 Пользуясь схемой «Фрагмент эволюционного древа семейства кошачьих» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

Схема

Фрагмент эволюционного древа семейства кошачьих



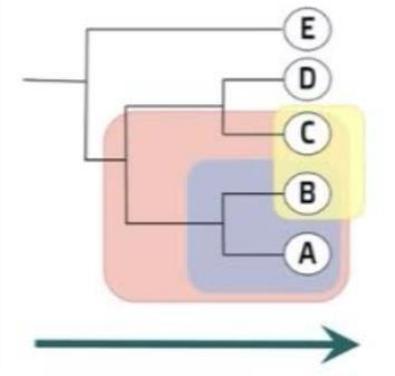
- 1) Сколько миллионов лет назад жил ближайший общий предок пумы и домашней кошки?
- 2) Какой из представленных на схеме видов является ближайшим родственником всех восточных кошек?
- 3) Известно, что кошек отличное бинокулярное зрение. Объясните значение бинокулярного зрения для охоты.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) 8,2 млн лет назад;
- 2) Манул;
- 3) бинокулярное зрение позволяет оценить расстояние до жертвы

Равнозначный способ изображения деревьев



Проверяемые элементы содержания. Работа со статистическими данными, представленными в табличной форме или в виде схемы

Метапредметные результаты

Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа. Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов. Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях.

25. 1) 8,2 млн лет назад  
2) манул  
3) Оценка расстояния до жертвы.

| Процент выполнения получивших «2» | Процент выполнения получивших «3» | Процент выполнения получивших «4» | Процент выполнения получивших «5» |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 11,54                             | 45,57                             | 67,89                             | 84,69                             |

## Задание 25.Высокий уровень/3 балла

25

Пользуясь таблицей «Время, которое человек может прожить в пустыне без помощи извне», ответьте на следующие вопросы.

Таблица

Время, которое человек может прожить в пустыне без помощи извне

| Температура, °С | Время, ч, при запасе воды |     |     |      |
|-----------------|---------------------------|-----|-----|------|
|                 | 0 л                       | 2 л | 4 л | 10 л |
| 49              | 2                         | 2   | 2   | 3    |
| 38              | 5                         | 6   | 7   | 9    |
| 32              | 7                         | 9   | 10  | 14   |
| 26              | 9                         | 11  | 13  | 18   |

- 1) Сколько часов может прожить человек в пустыне без помощи извне, если температура воздуха составляет 38 °С, а резервный запас воды – 4 л?
- 2) Как называют болезненное состояние, которое может развиваться в результате длительного воздействия на организм человека повышенной температуры внешней среды?
- 3) Почему это состояние возникает?



Составляющие теплового баланса человека

№ 25

- 1) 7 часов,
- 2) Перегрев
- 3) В жаркую погоду из тела испаряется много жидкости,

25.

1. Человек может прожить без воды около 7 часов.
2. Называют обезвоживанием.
3. Возникает при недостатке воды в организме.

### Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Правильный ответ должен содержать следующие элементы

Элементы ответа:

- 1) 7 часов;
- 2) тепловой удар, перегревание;
- 3) нарушается баланс между теплопродукцией и теплоотдачей. Организм за единицу времени образует больше тепла, чем может выделить его во внешнюю среду

## Задание 26.Высокий уровень/3 балла

**26** Матвей, нападающий в футбольном клубе, после вечерней игры, во время которой он провёл на поле 80 минут, посетил кафе быстрого питания и заказал себе на ужин следующие блюда: куриные котлеты с картофельным пюре, сельдь под шубой и морс клюквенный.

Используя данные таблиц 1 и 2, выполните задание и ответьте на вопросы.

- 1) Рассчитайте энергозатраты спортсмена за 80 минут матча.
- 2) Насколько заказанный ужин компенсирует энергозатраты спортсмена за матч (в %)?
- 3) Каким образом можно избежать избытка жиров и холестерина в пище? Укажите один из таких способов.

Таблица 1  
Энергозатраты при различных видах физической активности

| Виды физической активности  | Энергетические затраты |
|---|------------------------|
| Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная   | 4,5 ккал/мин.          |
| Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)   | 5,5 ккал/мин.          |
| Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; канюэ – 6,5 км/ч; верховая езда – быстрая рысь   | 6,5 ккал/мин.          |
| Роликовые коньки – 15 км/ч; прогулка – 8 км/ч; езда на велосипеде – 17,5 км/ч; бадминтон – соревнования; большой теннис – одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи | 7,5 ккал/мин.          |
| Бег трусцой; езда на велосипеде – 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде  | 9,5 ккал/мин.          |

Таблица 2  
Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

| Блюда                               | Белки (г) | Жиры (г) | Углеводы (г) | Энергетическая ценность (ккал) |
|-------------------------------------|-----------|----------|--------------|--------------------------------|
| Суп грибной                         | 6,1       | 12,3     | 12           | 184                            |
| Суп гороховый с копчёностями        | 8,1       | 13,4     | 15,9         | 216                            |
| Сырный крем-суп                     | 10,3      | 29,5     | 22,5         | 396                            |
| Куриные котлеты с картофельным пюре | 42,1      | 64,2     | 42,8         | 917                            |
| Пельмени                            | 11,0      | 11,0     | 24,0         | 250                            |
| Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей   | 16,0      | 28,0     | 36,0         | 470                            |
| Салат мясной                        | 6,0       | 23,0     | 10,0         | 285                            |
| Сельдь под шубой                    | 13,5      | 32,2     | 10,1         | 384                            |
| Морс клюквенный                     | 0         | 0        | 24,0         | 100                            |
| Сок яблочный                        | 0         | 0        | 19,0         | 84                             |
| Чай сладкий                         | 0         | 0        | 14,0         | 68                             |

Проверяемые элементы содержания.  
Решение учебных задач биологического содержания: проводить качественные и количественные расчёты, делать выводы на основании полученных результатов. Умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания.

**Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) энергозатраты во время тренировки – 760 ккал;
  - 2) на 184,3 % (допускается округление по правилам математики);
  - 3) приоритетом в питании должны быть цельные зёрна, свежие овощи и фрукты
- ИЛИ следует ограничить употребление животных и молочных жиров (например, сливочное масло), соусов и подливок

Решение.

1)  $9,5 \text{ ккал/мин} \times 80 \text{ мин} = 760 \text{ ккал}$

2) Рассчитываем общую энергетическую ценность ужина:  $917+384+100 = 1401 \text{ ккал}$

3)  $1401/760 \times 100 = 184,3 \%$

| Процент выполнения получивших «2» | Процент выполнения получивших «3» | Процент выполнения получивших «4» | Процент выполнения получивших «5» |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 9,90                              | 38,00                             | 58,14                             | 79,85                             |

3) Почему вещества, пригодные для употребления в пищу, например молоко или куриный бульон, введённые прямо в кровь, вызывают гибель человека?

3) в крови нет ферментов, способных осуществлять расщепление высокомолекулярных органических соединений,  
ИЛИ в состав молока и куриного бульона входят специфические вещества (особенно это касается белков), которые для организма станут антигенами, что вызовет иммунную защиту

3) Каким образом можно избежать избытка жиров и холестерина в пище?  
Укажите один из таких способов.

3) приоритетом в питании должны быть цельные зёрна, свежие овощи и фрукты  
ИЛИ следует ограничить употребление животных и молочных жиров (например, сливочное масло), соусов и подливок

## РЕКОМЕНДАЦИИ

### Ученику

1. Выполнять задания Открытого банка заданий на сайте ФИПИ.
2. Выполнять задания из сборники типовых вариантов не по вертикали, а по горизонтали.
3. Практиковаться в чтении схем, распознавании объектов на биологических рисунках.
4. Составлять схемы, таблицы на основе биологического материала.

### В помощь

1. Нормативные документы на сайте ФИПИ
2. Открытый банк заданий на сайте ФИПИ
3. Навигатор для самостоятельной подготовки по биологии (сайт ФИПИ)
4. Сборники типовых вариантов.
5. Онлайн – ресурсы (решу ОГЭ), видео разборы.