

**СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ГИА  
ПО БИОЛОГИИ 2024.  
ЗАДАНИЯ  
С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ**

Учитель биологии МБОУ СОШ №44 г. Сургута,  
Семерез Ольга Борисовна

# Структура варианта КИМ

**Каждый вариант экзаменационной работы основного государственного экзамена по биологии включает в себя 26 заданий и состоит из двух частей**

- ▶ **Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом**
- ▶ **Часть 2 содержит 5 заданий с развернутым ответом**

## Задания линий 22 и 23

предполагают развёрнутый аргументированный ответ и оцениваются максимально в 2 балла при отсутствии биологических ошибок

# Задания линий 24 и 25

- ▶ предполагают ответы на поставленные вопросы и оцениваются в 3 балла.
- ▶ Так, максимальный балл в задании 24 выставляется в случае, если экзаменуемый не только воспроизводит все необходимые для ответа элементы, выявленные непосредственно из предложенного естественнонаучного текста, но и использует в ответе свои знания и умения по данной тематике.
- ▶ А в задании 25 экзаменуемый должен не только найти связи между статистическими данными, представленными в табличной форме, но и сделать выводы об их причинах.

## Задание 26

- ▶ предполагает развёрнутый ответ и оценивается в 3 балла.
- ▶ Максимальный балл ставится только в том случае, если экзаменуемый производит все необходимые результаты расчётов, учитывает все необходимые требования, сформулированные в условии задания, отвечает верно на поставленные вопросы

► При правильном выполнении всех заданий части 2 участник экзамена может набрать 13 баллов, что составляет 27% от всего количества набранных баллов

Методические рекомендации <http://doc.fipi.ru/oge/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf/2024>

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

**Методические материалы для предметных  
комиссий субъектов Российской Федерации  
по проверке выполнения заданий с развёрнутым  
ответом экзаменационных работ ОГЭ 2024 года**

**БИОЛОГИЯ**

## Общие подходы к проверке и оценке выполнения заданий с развернутым ответом

Все задания второй части (№№22-26) требуют свободного ответа. Он может быть кратким (слово, число, словосочетание, предложение) ответом на поставленные вопросы или подробным описанием или объяснением в зависимости от специфики.

Выполняя задания второй части, экзаменуемый проводит анализ текста, статистических данных, представленных в табличной форме, устанавливает причинно-следственные связи, аргументирует результаты сравнений, наблюдений или экспериментов, делает прогноз, указывает возможные риски, возникающие вследствие изменений, происходящих в окружающей среде. Свои соображения выпускник обосновано излагает в письменной форме на отдельном бланке.

# Задание 22

- ▶ высокий уровень сложности
- ▶ проверяет сформированность умений распознавать на рисунках (фотографиях) биологические объекты, объяснять их роль в жизни человека;
- ▶ анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, выполнения важнейших гигиенических правил поведения человека в повседневных ситуациях.

- ▶ Включение в экзаменационные материалы практико-ориентированных заданий диктуется целями, сформулированными в требованиях к предметным результатам освоения учебного предмета «Биология», выносимых на итоговую аттестацию.
- ▶ При оценке таких заданий следует обращать внимание на умение учащихся распознавать биологические объекты и манипуляции, изображенные на рисунках и фотографиях, объяснять виденное, используя знания и умения, полученные из курса биологии; аргументировать те или иные правила, которыми пользуется человек в повседневной жизни.

## Задание 22

Рассмотрите рисунок с изображением одомашненного насекомого. Как называют насекомое, изображённое на рисунке? Какую пользу получает человек от этого насекомого? Назовите одну из них.

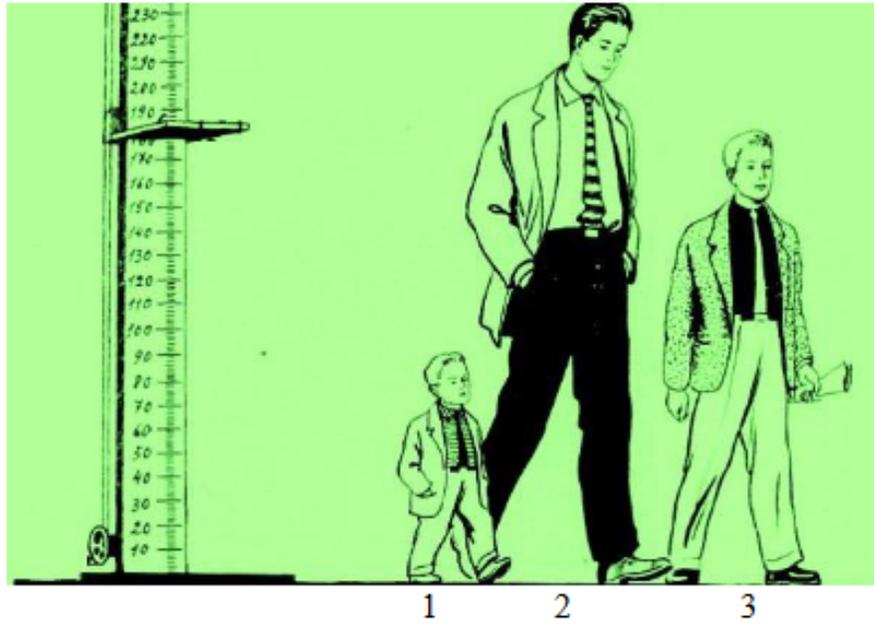


Содержание полного верного ответа и критерии оценивания представлены в таблице.

| <p><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b><br/>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>   | <p><b>Баллы</b></p>                      |
|---|--|
| <p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>:</p> <p>1) название насекомого: домашняя пчела (пчела медоносная);</p> <p>2) польза: получение мёда</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>получение воска</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>получение маточного молочка</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>получение перги</p> |  |
| <p>Ответ включает в себя два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок</p>   | <p>2</p>                                 |
| <p>Ответ включает в себя только один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок</p>  | <p>1</p>                                 |
| <p>Ответ неправильный</p>   | <p>0</p>                                 |
|   | <p><i>Максимальный балл</i></p> <p>2</p> |

## Задание 22

Рассмотрите рисунок с изображением 20-летних мужчин. Как называют отклонение от нормы показателя роста у мужчины, изображённого под номером 1? Приведите одну из причин такого отклонения.



| <b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b><br>(допускается иная формулировка ответа, не искажающая его смысла)   | <b>Баллы</b> |
|--|--------------|
| <p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>:</p> <p>1) название отклонения: карликовость;</p> <p>2) причина отклонения: недостаток (нарушение синтеза) гормона роста (соматотропина)</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>нарушение строения и функционирования гипофиза</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>недостаток (нарушение строения) гормона щитовидной железы</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>патология нейроэндокринной системы</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>генетическая предрасположенность (заболевания хрящевой, костной и мышечной тканей)</p> |              |
| <p>Ответ включает в себя два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок</p>  | 2            |
| <p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок</p>  | 1            |
| <p>Ответ неправильный</p>  | 0            |
| <p><i>Максимальный балл</i></p>  | 2            |

## Ответ участника экзамена

*Это отклонение называют карликовость. Одна из причин такого отклонения может быть какая-то болезнь, которую человек мог заработать в детстве, и из-за неё человек перестал расти.*

## Пошаговый тренинг эксперта

| Вопросы к эксперту                        | Ответ   | Комментарий   |
|---|---------|---|
| 1. Соответствует ли данный ответ эталону? | Отчасти | Причина отклонения указана иная.  |
| 2. Верно ли указано отклонение от нормы?  | Да      | В соответствии с эталоном   |
| 3. Верно ли указана причина?              | Нет     | Указанная причина связана с приобретёнными отклонениями, которые, как правило, очень редки и не приводят к карликовости |
| 4. Как оценить этот ответ?                | 1       |   |

Самостоятельно оцените ответы участников экзамена и выставьте баллы за каждый из приведённых ответов.

| Примеры ответов участника экзамена   | Балл |
|--|------|
| <i>Причина отклонения – это замедление роста.</i>  |      |
| <i>Низкорослость. Такое может произойти из-за генов в семье. Либо же нарушение гормонов.</i> |      |

# Правильные ответы

## Оценка первого участника экзамена

- ▶ Дан ответ только на второй вопрос. Не названо отклонение. Причина отклонения тоже указана неверно.
- ▶ 0 баллов.

## Оценка второго участника экзамена

- ▶ Даны ответы на оба вопроса. Отклонение названо неверно. Причина указана верно несмотря на то, что формулировка отличается от эталона. Засчитать следует «из-за генов в семье» как вариант генетической предрасположенности.
- ▶ 1 балл

## Задание 23

- ▶ высокий уровень сложности
- ▶ проверяет умение объяснять результаты, полученные в ходе эксперимента, анализировать влияние условий на экспериментальные объекты, выдвигать гипотезы и формулировать выводы

### Задание 23

В 1930 г. советский ученый Г.Ф. Гаузе впервые обратился к экспериментальному изучению взаимодействия видов, живущих в сходных условиях. Ученый использовал два вида инфузорий-туфельек – хвостатую и ушастую. Инфузории выращивались в пробирках, куда ежедневно добавляли ограниченные порции корма – бактерии сенного настоя или дрожжи. При отдельном содержании оба вида хорошо размножались, их численность росла и вскоре стабилизировалась. При совместном содержании в среде, где кормом служили только бактерии, сначала численность обоих видов увеличивалась, но затем численность туфельки хвостатой снижалась, и в итоге этот вид исчезал.

Как ученые называют отношения между этими двумя видами инфузорий? Почему выжили именно ушастые инфузории-туфельки?

Содержание полного верного ответа и критерии оценивания представлены в таблице.

| <b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b><br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)  | <b>Баллы</b>               |
|--|----------------------------|
| <p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>:</p> <p>1) конкуренция;</p> <p>2) инфузории-туфельки лучше адаптированы к созданным в эксперименте условиям</p> |                            |
| <p>Ответ включает в себя два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок</p>  | 2                          |
| <p>Ответ включает в себя только один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок</p>   | 1                          |
| <p>Ответ неправильный</p>  | 0                          |
|  | <i>Максимальный балл</i> 2 |

- ▶ Включение в экзаменационные материалы подобных заданий направлено
- ▶ на проверку у обучающихся сформированности основ научного типа мышления, включающего умение анализировать результаты приводимого в описании эксперимента, а также выдвигать гипотезы, формулировать выводы, соотносить собственные биологические знания с информацией, полученной из описания эксперимента

## Задание 24

- ▶ повышенный уровень сложности
- ▶ проверяет умение работать с научно-популярными текстами биологического содержания. В ходе выполнения задания выпускник должен последовательно ответить на 2–3 вопроса к тексту в соответствии с предъявляемыми требованиями.
- ▶ Данное задание проверяет не только умение понимать биологический текст и чётко формулировать свои мысли при ответе на конкретный вопрос, но и контролирует умение применять полученные знания в изменённой ситуации, так как полные и развёрнутые ответы на часть вопросов могут быть сделаны только при привлечении выпускником дополнительных знаний и умений.

## Задание 24

### **МОНГОЛЬСКИЙ ДЗЕРЕН – ГОРДОСТЬ ЗАБАЙКАЛЬЯ**

Дзерен (монгольский дзерен), или зобастая антилопа, – некрупная степная антилопа отряда парнокопытных со стройными ногами и лировидно изогнутыми рогами у самцов. У самок рогов нет.

Второе название антилопа получила за то, что у самцов сильно развита гортань, которая делает низ шеи выпуклым. Подобно другим антилопам, популяции этого вида держатся большими стадами. Они каждый день пробегают большие расстояния в поисках новых пастбищ. В сухих степях мало воды, и они могут подолгу не пить.

Когда-то в прошлом дзерены вольготно паслись на бескрайних степных просторах Центральной Азии. До появления человека у этих антилоп был только один враг – волк. Когда первые люди пришли в степь, они стали не только охотиться на этих антилоп, но и осваивать степные экосистемы под пастбища для домашних животных. В результате антилоп становилось всё меньше и меньше. В настоящее время вид встречается в степях и полупустынях Монголии, в Китае. До конца 1930-х годов в нашей стране дзерены были многочисленны в Туве, но позже популяция резко сократилась. В настоящее время дзерен в России постоянно обитает лишь в Даурском заповеднике и его окрестностях на юге Забайкальского края. Монгольский дзерен включён в Красную книгу РФ и региональную Красную книгу.

Используя содержание текста «Монгольский дзерен – гордость Забайкалья» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1. К какому отряду млекопитающих относят монгольского дзерена?
2. Какой образ жизни характерен для популяции дзеренов?
3. Что такое заповедник?

| <b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию<br/>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>   | <b>Баллы</b> |
|--|--------------|
| <p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>:</p> <p>1) к отряду Парнокопытные;</p> <p>2) стадный образ жизни;</p> <p>3) заповедник – территория, на которой сохраняются естественные условия и запрещено посещение туристов</p> |              |
| Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок  | 3            |
| Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок  | 2            |
| Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок   | 1            |
| Ответ неправильный   | 0            |
| <i>Максимальный балл</i>   | <b>3</b>     |

Отбор текстов для задания 24 осуществлён с учётом доступности, актуальности и соответствия биологическому содержанию, изучаемому в основной школе, а также познавательного интереса учащихся.

Учитывались и возможности объективной проверки конкретных знаний, умений и видов деятельности, удовлетворяющих требованиям уровня подготовки экзаменуемых.

Введение в экзаменационные материалы небольших по объёму и разных по тематике биологических текстов позволяет объективно проверить не только предметные, но и общеучебные умения, навыки и способы деятельности:

- находить нужную информацию, представленную в явном или в скрытом виде;
- проводить анализ и обобщать прочитанное, строить на основании изученного текста собственные умозаключения;
- отвечать на поставленные вопросы, опираясь на имеющуюся в тексте информацию;
- соотносить собственные знания с информацией, полученной из текста.

## Задание 25

- ▶ высокий уровень сложности
- ▶ направлено на проверку не только предметных биологических знаний, но и общих учебных умений, навыков и способов деятельности.
- ▶ В ходе его выполнения выпускник должен последовательно ответить на 2–3 вопроса на основании статистических данных, представленных в табличной или схематичной форме. Это позволяет проверить сформированность умений находить и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого, проводить сравнение, сопоставление, ранжирование объектов по одному или нескольким основаниям.

### Задание 25

Пользуясь таблицей «Химический состав морской воды и сыворотки крови» и знаниями из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

*Таблица*

#### **Химический состав морской воды и сыворотки крови**

| <b>Химические элементы и их соединения</b> | <b>Морская вода, %</b> | <b>Сыворотка крови, %</b> |
|--|------------------------|---------------------------|
| Натрий (Na)                                | 30,5                   | 39,0                      |
| Магний (Mg)                                | 3,8                    | 0,5                       |
| Кальций (Ca)                               | 1,2                    | 1,0                       |
| Калий (K)                                  | 1,8                    | 2,6                       |
| Хлор (Cl)                                  | 55,2                   | 45,0                      |
| Кислород (O)                               | 5,6                    | 9,9                       |
| Другие элементы и соединения               | 1,9                    | 2,0                       |
| Итого                                      | 100                    | 100                       |

1. Каких химических элементов из числа приведённых в морской воде меньше, чем в сыворотке крови?
2. Какой химический элемент, не относящийся к металлам, преобладает в составе морской воды и сыворотки крови?
3. Какие химические соединения содержатся в сыворотке крови, но отсутствуют в морской воде?

| <p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b><br/>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p> | <p align="center"><b>Баллы</b></p>                                     |
|--|--|
| <p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>:</p> <p>1) натрий, калий, кислород;<br/>2) хлор;<br/>3) белки (фибриноген)</p>        |  |
| <p>Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок</p>   | <p align="center">3</p>  |
| <p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>   | <p align="center">2</p>  |
| <p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок</p>  | <p align="center">1</p>  |
| <p>Ответ неправильный</p>  | <p align="center">0</p>  |
|  | <p align="center"><i>Максимальный балл</i></p> <p align="center">3</p> |

Отбор статистических данных для задания 25 осуществлён с учётом доступности, актуальности и соответствия биологическому содержанию, изучаемому в основной школе, а также познавательного интереса учащихся.

Учитывались и возможности объективной проверки конкретных знаний, умений и видов деятельности, удовлетворяющих требованиям уровня подготовки экзаменуемых.

Введение в экзаменационные материалы статистических данных биологического содержания даёт возможность проверить следующие предметные и общеучебные умения, навыки и способы деятельности:

- находить нужную информацию, представленную в таблицах;
- проводить анализ имеющихся статистических данных, находить явные и скрытые связи между представленными показателями, строить на основании сравнений статистических данных собственные умозаключения;
- отвечать на поставленные вопросы, опираясь на имеющуюся статистику, представленную в таблицах;
- соотносить собственные фактические знания с информацией, полученной из предложенных таблиц.

## Задание 26

- ▶ высокий уровень сложности
- ▶ требует от экзаменуемого сформированности умений вычислять энергозатраты при различной физической нагрузке, составлять рацион питания в соответствии с условиями ситуационной задачи, делать выводы на основании полученных результатов.
- ▶ При этом экзаменуемый должен показать знание процессов пищеварения и обмена веществ, способов их регуляции в организме человека.

- ▶ При разработке задания 26 использовались четыре варианта таблиц, причём таблица 4 присутствовала во всех случаях (несколько вариантов меню), тогда как таблицы 1, 2, 3 комбинировались в зависимости от условий задания.
- ▶ Кроме того, в задании 26 содержится вопрос на знание процессов пищеварения и обмена веществ, способов их регуляции в организме человека.

*Таблица 1*

**Доля калорийности и питательных веществ  
при четырёхразовом питании (от общей калорийности в сутки)**

| <b>Первый завтрак</b> | <b>Второй завтрак</b> | <b>Обед</b> | <b>Ужин</b> |
|-----------------------|-----------------------|-------------|-------------|
| 14%                   | 18%                   | 50%         | 18%         |

*Таблица 2*

**Суточные нормы питания и энергетическая потребность  
детей и подростков**

| <b>Возраст,<br/>лет</b> | <b>Белки,<br/>г/ кг</b> | <b>Жиры,<br/>г/ кг</b> | <b>Углеводы, г</b> | <b>Энергетическая<br/>потребность, ккал</b> |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|---|
| 7–10                    | 2,3                     | 1,7                    | 330                | 2550  |
| 11–15                   | 2,0                     | 1,7                    | 375                | 2900  |
| Старше 15               | 1,9                     | 1,0                    | 475                | 3100  |

## Энергозатраты при различных видах физической активности

| Виды физической активности  | Энергозатраты |
|---|---------------|
| 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  | 5,5 ккал/мин  |
| Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; гребля на каноэ – 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 4

**Таблица энергетической и пищевой ценности продукции  
кафе быстрого питания**

| Блюда                                | Белки (г) | Жиры (г) | Углеводы (г) | Энергетическая ценность (ккал) |
|--------------------------------------|-----------|----------|--------------|--------------------------------|
| Борщ сибирский                       | 4,0       | 17,0     | 7,0          | 200                            |
| Рассольник                           | 5,0       | 13,0     | 17,0         | 206                            |
| Лапша куриная                        | 12,0      | 4,0      | 20,0         | 165                            |
| Плов с курицей                       | 14,0      | 18,0     | 36,0         | 360                            |
| Пельмени                             | 11,0      | 11,0     | 24,0         | 250                            |
| Сосиски (2шт) с гречневой кашей      | 16,0      | 28,0     | 36,0         | 470                            |
| Сырники со сметаной                  | 24,0      | 24,0     | 50,0         | 540                            |
| Блинчики со сгущенным молоком        | 11,0      | 21,0     | 74,0         | 547                            |
| Салат мясной                         | 6,0       | 23,0     | 10,0         | 285                            |
| Салат из сельди с яйцом и картофелем | 4,0       | 6,0      | 14,0         | 124                            |
| Морс клюквенный                      | 0         | 0        | 24,0         | 100                            |
| Сок яблочный                         | 0         | 0        | 19,0         | 84                             |
| Чай сладкий                          | 0         | 0        | 14,0         | 68                             |

Таблица 4

**Таблица энергетической и пищевой ценности продукции  
школьной столовой**

| <b>Блюда</b>  | <b>Белки<br/>(г)</b> | <b>Жиры (г)</b> | <b>Углеводы<br/>(г)</b> | <b>Энергетическая<br/>ценность (ккал)</b> |
|---|----------------------|-----------------|-------------------------|---|
| Каша манная на<br>молоке (1 порция)                 | 10,6                 | 5,4             | 69,6                    | 371,3                                     |
| Каша из овсяных<br>хлопьев на воде<br>(1 порция)    | 6,2                  | 1,7             | 32,0                    | 158,0                                     |
| Морковь с сахаром<br>(1 порция)                     | 0,7                  | -               | 25,4                    | 65,3                                      |
| Кукурузные хлопья<br>с тёртым яблоком<br>(1 порция) | 7,5                  | 0,4             | 87,4                    | 360,2                                     |
| Творожная масса<br>с изюмом (1 порция)              | 21,0                 | 5,0             | 15,6                    | 185,0                                     |
| Блины (по 2 шт.<br>в порции)                        | 5,1                  | 3,1             | 32,6                    | 189,0                                     |
| Сдобная булочка<br>(50 г)                           | 3,9                  | 4,8             | 27,3                    | 170,0                                     |
| Чай с сахаром<br>(2 чайные ложки)                   | 0                    | 0               | 14,0                    | 68,0                                      |
| Какао с молоком<br>и сахаром (1 стакан)             | 8,7                  | 37,6            | 60,5                    | 138,3                                     |

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

| Блюда   | Белки<br>(г) | Жиры<br>(г) | Углеводы<br>(г) | Энергетическая<br>ценность (ккал) |
|---|--------------|-------------|-----------------|-----------------------------------|
| Борщ из свежей капусты с картофелем<br>(1 порция)   | 1,8          | 4,0         | 11,6            | 92,3                              |
| Суп молочный с макаронными<br>изделиями (1 порция)  | 8,3          | 11,3        | 25,8            | 233,8                             |
| Каша гречневая рассыпчатая (1 порция)               | 7,2          | 4,1         | 34,8            | 198,3                             |
| Каша из овсяных хлопьев на воде<br>(1 порция)       | 6,2          | 1,7         | 32,0            | 158,0                             |
| Кукуруза консервированная (1 порция)                | 2,9          | 0,8         | 16,1            | 79                                |
| Каша пшённая на воде с тёртым<br>яблоком (1 порция) | 7,6          | 13,0        | 35,0            | 278,6                             |
| Мясной биточек (1 штука)                            | 8,0          | 21,0        | 9,3             | 266,6                             |
| Котлета мясная рубленая (1 штука)                   | 9,2          | 9,9         | 6,5             | 155,6                             |
| Гарнир из отварного риса (1 порция)                 | 4,8          | 1,2         | 53,0            | 245,2                             |
| Гарнир из отварных макарон (1 порция)               | 5,4          | 4,3         | 38,7            | 218,9                             |
| Блины (по 2 шт. в порции)                           | 5,1          | 3,1         | 32,6            | 189                               |
| Кисель ягодный (1 стакан)                           | 0            | 0           | 19,6            | 80                                |
| Чай с сахаром (2 чайные ложки)                      | 0            | 0           | 14,0            | 68,0                              |
| Хлеб пшеничный (1 кусочек)                          | 2,0          | 0,6         | 7,2             | 64,2                              |
| Хлеб ржаной (1 кусочек)                             | 3,9          | 0,4         | 28,2            | 135,7                             |

# Пример 1

На второй перемене в школьной столовой четвероклассник Николай на завтрак выбрал следующие блюда: молочную манную кашу, какао с молоком и булочку. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какова энергетическая ценность выбранного завтрака?
- 2) Насколько предложенное меню соответствует норме второго завтрака по углеводам для десятилетнего Николая?
- 3) В чём особенность пищевых продуктов животного происхождения?

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)  | Баллы |
|---|-------|
| <p>Верно указаны следующие <u>элементы</u> ответа.</p> <p>1) энергетическая ценность выбранного завтрака <b>679,6 ккал</b> или <b>680 ккал</b></p> <p>2) 330 г – суточная норма<br/> <b>общее количество полученных углеводов – 157,4 г, что составляет 47,7% (48%) от суточного объёма вместо 18% и соответствует обеду, а не второму завтраку</b></p> <p>3) они богаты белками, которые легко усваиваются<br/> <b>ИЛИ в них содержатся вещества, которые являются незаменимыми для человека</b></p> |       |
| <p>Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок</p>  | 3     |
| <p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>   | 2     |
| <p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>  | 1     |
| <p>Ответ неправильный</p>   | 0     |
| <i>Максимальный балл</i>  | 3     |

*На второй перемене в школьной столовой четвероклассник Николай на завтрак выбрал следующие блюда: молочную манную кашу, какао с молоком и булочку. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.*

*1) Какова энергетическая ценность выбранного завтрака?*

*2) Насколько предложенное меню соответствует норме второго завтрака по углеводам для десятилетнего Николая?*

*3) В чём особенность пищевых продуктов животного происхождения?*

Ответ учащегося:

**30. 1)  $371,3 + 170 + 138,3 = 679,6$**

**2) 48%**

**Оценка: 1 балл**

**Недочёты:** нет ответа на третий вопрос совсем; не указано, насколько предложенное меню соответствует норме второго завтрака, указан лишь процент.

*На второй перемене в школьной столовой четвероклассник Николай на завтрак выбрал следующие блюда: молочную манную кашу, какао с молоком и булочку. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.*

- 1) Какова энергетическая ценность выбранного завтрака?*
- 2) Насколько предложенное меню соответствует норме второго завтрака по углеводам для десятилетнего Николая?*
- 3) В чём особенность пищевых продуктов животного происхождения?*

*Ответ учащегося:*

*30. 1)  $371,3 + 170 + 138,3 = 679,6$*

*2) 330 г – суточная норма*

*$69,6 + 27,3 + 60,5 = 157,4$  г*

*$157,4 : 330 \approx 0,4$  – Николай съел от суточной нормы*

*3) в продуктах животного происхождения присутствует много белка, который повышает гемоглобин в крови*

*2 балла – есть ответы на 1 и 3 вопросы*

*На второй перемене в школьной столовой четвероклассник Николай на завтрак выбрал следующие блюда: молочную манную кашу, какао с молоком и булочку.*

*Используя данные таблиц 1, 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.*

- 1) Какова энергетическая ценность выбранного завтрака?*
- 2) Насколько предложенное меню соответствует норме второго завтрака по углеводам для десятилетнего Николая?*
- 3) В чём особенность пищевых продуктов животного происхождения?*

Ответ учащегося:

***30. 1)  $371,3 + + =$  составляет эн. ценность выбранного завтрака***

***2)  $69,6 + 27,3 + 60,5 + = 157,4$  г.***

***Сут.н. : 330, там получается, что выбранный Николаем завтрак восполнил меньше половины суточной нормы по углеводам***

Оценка: 0/1 балл

Недочёты: нет ответа на первый и третий вопросы; соотнесение полученных результатов во втором вопросе показывает непонимание его сути, хотя формально ответ есть.

## *Пример 2*

Старшеклассники Олег и Глеб на перемене посетили школьную столовую, где им предложили на обед следующее меню: борщ из свежей капусты с картофелем, два мясных биточка с гарниром из отварных макарон, чай с сахаром и кусок ржаного хлеба. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, а также знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы: Какое количество углеводов содержалось в школьном обеде?

Какой процент от суточной энергетической потребности подростков составил обед, если их возраст составляет 16 лет? В чём сущность пластического обмена у человека?

| Содержание верного ответа и указания к оцениванию   | Баллы |
|---|-------|
| <p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>:</p> <p>1) количество углеводов в школьном обеде – 111,1 г или 111 г</p> <p>2) процент от суточной энергетической потребности подростков – 33,8% или 34%</p> <p>3) синтез органических веществ ИЛИ создание собственных белков, жиров, углеводов</p> <p><i>(Допускается иная формулировка ответа, не искажающая его смысла.)</i></p> |       |
| <p>Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок</p>  | 3     |
| <p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>   | 2     |
| <p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>  | 1     |
| <p>Ответ неправильный</p>   | 0     |
| <p><i>Максимальный балл</i></p>   | 3     |

*Старшеклассники Олег и Глеб на перемене посетили школьную столовую, где им предложили на обед следующее меню: борщ из свежей капусты с картофелем, два мясных биточка с гарниром из отварных макарон, чай с сахаром и кусок ржаного хлеба. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, а также знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы: Какое количество углеводов содержалось в школьном обеде? Какой процент от суточной энергетической потребности подростков составил обед, если их возраст составляет 16 лет? В чём сущность пластического обмена у человека?*

Ответ учащегося:

**30.**

**1) 111,1 г углеводов**

**2) 33,8%**

**3)**

**Оценка: 2 балла**

**Недочёты:** нет ответа на третий вопрос совсем; ответы на вопросы 1 и 2 соответствуют критериям

*Старшеклассники Олег и Глеб на перемене посетили школьную столовую, где им предложили на обед следующее меню: борщ из свежей капусты с картофелем, два мясных биточка с гарниром из отварных макарон, чай с сахаром и кусок ржаного хлеба. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, а также знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы: Какое количество углеводов содержалось в школьном обеде? Какой процент от суточной энергетической потребности подростков составил обед, если их возраст составляет 16 лет? В чём сущность пластического обмена у человека?*

Ответ учащегося:

**30.**

$$1) 11,6 + 18,6 + 38,7 + 14 + 28,2 = 111,1$$

$$2) 92,3 + 533,2 + 218,9 + 68 + 135,7 = 1048,1$$

$$3100 - 100 \quad x = 33,8$$

$$1048,1 - x \quad x \approx 34\%$$

**3) синтез АТФ**

**Оценка: 2 балла**

Недочёты: ответ на третий вопрос неверен; ответы на вопросы 1 и 2 соответствуют критериям

*Старшеклассники Олег и Глеб на перемене посетили школьную столовую, где им предложили на обед следующее меню: борщ из свежей капусты с картофелем, два мясных биточка с гарниром из отварных макарон, чай с сахаром и кусок ржаного хлеба. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, а также знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы: Какое количество углеводов содержалось в школьном обеде? Какой процент от суточной энергетической потребности подростков составил обед, если их возраст составляет 16 лет? В чём сущность пластического обмена у человека?*

*Ответ учащегося:*

**30.**

**1)  $11,6 + 18,6 + 38,7 + 14,0 + 28,2 = 111,1$  углеводов**

**2)  $92,3 + 266,6 \times 2 + 218,9 + 68 + 135,7 = 1047,4$  ккал**

**$1047,4 : 3100 \times 100 = 33,7\% \approx 34\%$**

**3) пластический обмен – процесс, при котором происходит белки, жиры и углеводы синтезируются**

**Оценка: 3 балла**

## Выводы:

При отработке заданий рекомендуется пользоваться открытым банком заданий ФИПИ и методическими рекомендациями для региональных предметных комиссий

[https://doc.fipi.ru/ege/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf/2024/biologiya\\_mr\\_ege\\_2024.pdf](https://doc.fipi.ru/ege/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf/2024/biologiya_mr_ege_2024.pdf)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

**Методические материалы для председателей и членов  
предметных комиссий субъектов Российской Федерации  
по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом  
экзаменационных работ ЕГЭ 2024 года**

**БИОЛОГИЯ**

- ▶ Часть 2 включает 7 заданий с развёрнутым ответом, каждое из которых оценивается от 0 до 3 баллов в зависимости от числа элементов ответа, полноты и правильности ответа.
- ▶ Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки. Общее количество баллов за задания 2-й части – 21

**Задания линии 22** контролируют предметные и метапредметные умения касающиеся организации биологического эксперимента (профильный уровень): постановка отрицательного контроля, формулирование нулевой гипотезы, обоснование условий биологического эксперимента. Задания повышенного уровня сложности построены на содержании всех проверяемых разделов кодификатора.

**Задания линии 23** контролируют умение применять биологические знания и умения для объяснения полученных в ходе эксперимента результатов с точки зрения общебиологических закономерностей, а также анализа последствий для исследуемых объектов и процессов в них происходящих. Задания высокого уровня сложности построены на содержании всех проверяемых разделов кодификатора.

**Задания линии 24** предусматривают развернутые ответы на вопросы к изображённому биологическому объекту (фрагменту) или процессу. Задания высокого уровня сложности этой линии требуют знаний и умений из всех содержательных разделов кодификатора.

**Задания линии 25** направлены на проверку предметных знаний и умений, экзаменуемых по следующим содержательным разделам кодификатора: «Система и многообразие органического мира» и «Организм человека и его здоровье». Задания высокого уровня сложности этой линии представлены в контекстной форме.

Задания **линии 26** проверяют знания и умения из учебного раздела «Общая биология» среднего общего образования (профильный уровень) и включают следующие содержательные разделы кодификатора: «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Теория эволюции. Развитие жизни на Земле», «Экосистемы и присущие им закономерности». Задания в линии высокого уровня сложности представлены в контекстной форме.

Задания **линии 27** проверяют знания и умения из учебного раздела «Общая биология» среднего общего образования (профильный уровень) и включают следующие содержательные разделы кодификатора: «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Теория эволюции. Развитие жизни на Земле». Задания в линии высокого уровня

5

---

сложности. Они проверяют умения решать качественные и количественные задачи по цитологии и эволюции.

Задания **линии 28** проверяют знания и практические умения из учебного раздела «Общая биология» (углубленный уровень), раздела кодификатора «Клетка и организм как биологическая система». В заданиях линии высокого уровня сложности требуется решить качественные и количественные генетические задачи, составить схемы скрещивания и объяснить полученные результаты.

### *1. 2. Особенности оценивания задания 22*

Задания 22 контролируют предметные и метапредметные умения, связанные с организацией и проведением биологического эксперимента, предполагают свободный ответ в виде нескольких предложений. Эти задания повышенного уровня сложности оцениваются 3 баллами.

Прежде чем приступить к оцениванию выполнения заданий этой линии, необходимо чётко уяснить сущность требований, т.е. оцениваемые элементы ответа. Следует обратить внимание на требования в инструкции по оцениванию работ: «Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла».

За полное и правильное выполнение задания при наличии всех элементов выставляется 3 балла. 2 балла ставится в случае отсутствия одного из элементов ответа, а также при наличии всех элементов, но ошибок в дополнительной информации. В заданиях на отрицательный контроль первый элемент засчитывается, если в нем указаны обе переменные. Если ответ содержит больше элементов, то необходимо руководствоваться остальными требованиями.

### **1. 3. Особенности оценивания задания 23,24,25,26**

#### *Типичные проблемы и способы их решения*

1.3.1. Ответ не соответствует заданному вопросу.

Совет. Не учитывать подобные ответы – 0 баллов.

1.3.2. В ответе имеется только один правильный элемент из названных в эталоне и содержатся ошибки.

Совет. Не учитывать подобные ответы – 0 баллов.

1.3.3. В ответе имеется только один правильный из названных в эталоне элементов и содержатся биологические неточности (отсутствуют примеры).

Совет. Такой ответ засчитывается и выставляется 1 балл, если в эталоне предусмотрено три элемента ответа. При наличии в эталоне более трёх элементов он оценивается в 0 баллов.

1.3.4. В ответе имеются два правильных элемента из названных в эталоне, но содержатся биологические ошибки.

Совет. В зависимости от характера ошибок и числа элементов в эталоне можно выставить 1 или 0 баллов. За грубые ошибки, свидетельствующие о незнании биологических закономерностей, процессов, выставляется 0 баллов. Правильные ответы могут быть формальными, заученными без понимания.

1.3.5. В ответе даны правильные примеры, но отсутствует вывод или обобщение, предусмотренное условием задания.

Совет. Такой ответ засчитывается, выставляется 1 балл.

1.3.6. В ответе присутствуют три правильных из приведенных в эталоне элементов, но содержатся биологические ошибки.

Совет. В зависимости от характера и количества ошибок, числа элементов в эталоне ответ можно оценить в 1 или 2 балла. Грубые ошибки свидетельствуют о незнании биологических закономерностей, процессов и явлений.

1.3.7. В ответе имеются все названные в эталоне элементы, дается развёрнутый ответ, приводятся примеры, но содержатся некоторые неточности (в формулировках или объяснении).

Совет. Ответ можно оценить в 3 балла.

1.3.8. В ответе экзаменуемого отсутствуют 1–2 из названных в эталоне элементов, но приводятся другие правильные позиции, не предусмотренные в эталоне.

Совет. Прочитайте требование в эталоне ответа. Если допускается иная формулировка ответа, не искажающая общего смысла, то постройте возможный веер допустимых вариантов ответа и оцените ответ в 2–3 балла в зависимости от числа элементов в эталоне. Если указанная экзаменуемым позиция отсутствует в предложенном веере, смотрите следующие советы.

1.3.9. Экзаменуемые наряду с имеющимися 2–3 элементами в эталоне указывают не основные, общепризнанные факты, элементы, признаки, а другие, вытекающие из основных.

Совет. Это частично правильный ответ. Подобные позиции учитываются, и выставляется 2 балла. При наличии неправильных позиций наряду с частично правильным ответом выставляется 1 балл.

1.3.10. Экзаменуемые дают общую характеристику объектов, процессов, явлений без их конкретизации.

Совет. Такие позиции при оценке учитываются как частично правильные ответы, если они соответствуют заданию. Основная задача – определить знание именно конкретных признаков, фактов, явлений, поэтому ответ оценивается в 1–2 балла.

1.3.11. Ответ экзаменуемого содержит позиции, напрямую не соответствующие заданию (например, вместо признаков – проявления, общие рассуждения и т.п.).

Совет. Ответ признаётся неверным, т.е. выставляется 0 баллов.

1.3.12. Ответ даётся через составляющие элементы понятий (характеристик, признаков) без прямого употребления термина.

Совет. Детально проанализируйте содержание. Такой ответ может быть признан частично правильным и оценён 1–2 баллами.

*Типичные проблемы и способы их решения в заданиях линии 27*

2.1.1. В ответе приведена очевидная описка при написании нуклеотидов, например У вместо Ц, но остальная последовательность и концы цепи указаны верно. При этом приведено правильное

14

---

решение всей цитологической задачи (только одна аминокислота в последовательности полипептида, из-за описки, приведена неверно).

Совет. Такой ответа оценивается в 2 балла (элемент ответа, в котором требуется написать последовательность нуклеотидов, не засчитывается, остальные считаются верными).

2.1.2. В ответе экзаменуемого перепутаны местами 5' и 3' концы.

Совет. Такой ответа оценивается в соответствии с критериями. Те элементы ответа, в которых необходимо написать нуклеиновые кислоты, указав концы, считаются неверными (если 5' и 3' концы перепутаны), а остальные элементы засчитываются, если они совпадают с эталоном ответа.

*Типичные проблемы и способы их решения в заданиях линии 28*

2.2.1. В ответе правильно дан первый элемент, комментарии отсутствуют, схема решения задачи приведена неполно.

Совет. Такой ответ оценивается в 1 балл.

2.2.2. В ответе правильно дан первый элемент, допущены ошибки.

Совет. Такой ответ оценивается в 0 баллов.

2.2.3. В ответе правильно даны два элемента, верно составлена схема решения.

Совет. Такой ответ оценивается в 2 балла, кроме задач на сцепленное наследование. В задачах на сцепленное наследование за первые два элемента без объяснения (третьего элемента) ставится 1 балл.

2.2.4. В ответе правильно даны два элемента, верно составлена схема решения, но третий элемент частично правильный или содержит ошибку.

Совет. Такой ответ оценивается в 2 балла.

2.2.5. В ответе правильно указаны первый и последний элементы, но неверно составлена схема решения, неправильно дан второй элемент.

Совет. Такой ответ оценивается в 1 балл. Конечный результат мог быть получен случайно.

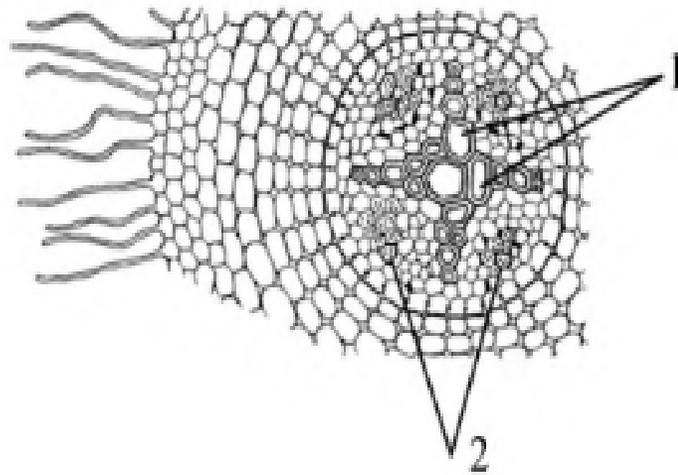
2.2.6. Ученик выполнил задание, но не представил схему решения. Задача вместо решения имеет только рассуждения, причём правильно словесно описаны все элементы.

Совет. Такой ответ оценивается в 1 балл.

### Примеры заданий линии 24 и ответы участников

#### Пример 1

Назовите структуры анатомического строения корня, обозначенные на рисунке цифрами 1, 2. Укажите функцию каждой из них. В какой зоне корня сделан данный поперечный срез?



| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)   | Баллы |
|---|-------|
| <p>Элементы ответа:</p> <p>1) 1 – сосуды (ксилема);</p> <p>2) транспортируют воду с минеральными солями (осуществляют восходящий ток веществ);</p> <p>3) 2 – ситовидные трубки (флоэма);</p> <p>4) транспортируют органические вещества;</p> <p>5) срез сделан в зоне всасывания.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p> |       |
| Ответ включает в себя все названные выше элементы (в том числе указание двух структур), не содержит биологических ошибок  | 3     |
| Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов (в том числе указание двух структур), которые не содержат биологических ошибок   | 2     |
| Ответ включает в себя три из названных выше элементов (в том числе указание   | 1     |

20

|  |   |
|--|---|
| двух структур), которые не содержат биологических ошибок.<br>ИЛИ Указано более трёх верных элементов, но неверно определена одна структура |   |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.<br>ИЛИ Неверно определены обе структуры                         | 0 |
| <i>Максимальный балл</i>   | 3 |



На экзамене выставлено 2 балла

### Комментарии

- ▶ В ответе участник правильно определил структуры, обозначенные цифрами 1, 2, указал их функции, но неверно указал зону корня, в которой сделан поперечный срез. За четыре правильных элемента по критериям оценивания выставляются два балла

## Ответ 2

25. 1) 1 - сосуды; 2 - ситовидные трубки.

2) Функции: 1 - проводят питательные вещества от корней к верхним частям растения;

2 - проводят питательные вещества от верхних частей растения к корням.

3) Сит. экран в зоне всасывания.

На экзамене выставлено 2 балла.

### Комментарии

- ▶ В ответе участник правильно определил структуры, обозначенные цифрами 1, 2, верно указал зону корня, в которой сделан поперечный срез. Но при указании функций названных структур определил направление движения веществ, не конкретизируя при этом, где происходит движение органических веществ, а где - воды с растворёнными неорганическими веществами. Поэтому работа может быть оценена в два балла.

*Успешного завершения  
учебного года и  
счастливого отпуска!*