

**Демонстрационный вариант  
«Естественно-научная вертикаль»**

Вариант состоит из двух модулей: Модуль 1 «Математика» (задания 1 – 5) и Модуль 2 «Биология» (задания 6 – 11).

**Модуль 1 «Математика»**

**Задание 1.** Найти значение выражения  $(-24, 3) : (4, 5 - 4, 5 \cdot (-0, 8)) : 0, 5$

**Задание 2.** Из 16 кг свежих груш получили 4 кг сушёных. Какую часть от массы свежих груш составляет масса сушёных? Выразите эту часть в процентах. Сколько процентов массы теряется при сушке?

**Задание 3.** У пятнадцати треугольников и четырёхугольников 53 угла. Сколько треугольников и четырёхугольников в отдельности?

**Задание 4.** Решите уравнение:  $0, 2(7 - 2x) = 2, 3 - 0, 3(x - 6)$

**Задание 5.** При каком значении  $a$  уравнение  $3ax = 42$  имеет корень, равный числу 7?

**Модуль 2 «Биология»**

**Задание 6.** При пересаживании комнатных растений, Таня обратила внимание на разное строение корневых систем. *Соотнесите типы корневых систем (правая колонка) с соответствующими характеристиками из левой колонки.*

Характеристика	Тип корневой системы
1) корни растут пучком	А) мочковатая
2) образована придаточными и боковыми корнями	Б) стержневая
3) развивается из зародышевого корешка семени	
4) нельзя выделить главный корень	
5) хорошо развит главный корень	
6) образована главным, придаточными и боковыми корнями	

Ответ:

А \_\_\_\_\_

Б \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Катя решила провести эксперимент. Она узнала, что тыкву можно выращивать двумя способами. Первый способ – выращивание с помощью рассады, для этого семена за 1-1,5 месяца до запланированной посадки тыквы в грядку высаживают в горшочки. Весной, когда наступает срок посадки тыквы на грядки, высаживают полученную рассаду. Второй способ – это замачивание семян тыквы перед посадкой в тёплой воде. Проклюнувшиеся семена высаживают на грядку. Катя решила вырастить тыкву первым способом, а маме предложила – второй способ.



*В чем состояла цель эксперимента, который проводила Таня? Запишите свой ответ.*

**Задание 8.** *Как доказать, что органические вещества в листьях растений образуются в процессе фотосинтеза только на свету? Восстановите последовательность действий.*

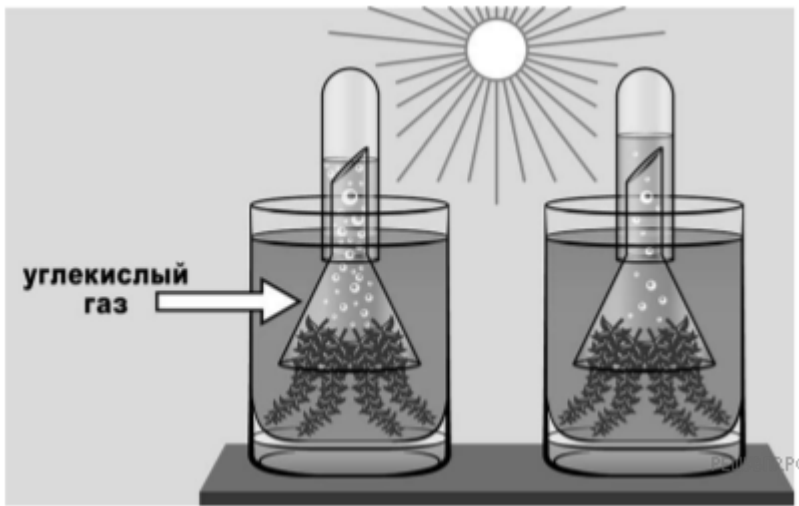
- 1) Лист потеряет зелёную окраску.
- 2) Залить лист слабым раствором йода.
- 3) Промыть лист в воде.
- 4) Комнатное растение поместить тёмное место, например, в шкаф.
- 5) Срезать лист, опустить в кипяток, а потом в горячий спирт.

**Задание 9.** *Выберите номера верных предложений.*

1) Углекислый газ в основном поступает внутрь растения через клетки луба, корневой чехлик, устьица, проводящую ткань. 2) Поступление воды, необходимой для процесса фотосинтеза, в растение определяется скоростью роста растения, корневым давлением, скоростью деления клеток корня, испарением воды листьями. 3) В процессе корневого питания растения поглощают из окружающей среды кислород и углекислый газ, воду и минеральные соли, готовые органические вещества, фитонциды и гормоны. 4) В результате фотосинтеза растения выделяют азот, углекислый газ, кислород.

**Задание 10.** *Какова роль этого процесса для растения? Обоснуйте свой ответ.*

Для жизнедеятельности растений необходим углекислый газ и свет. Артур решил проверить данный факт, проведя следующий опыт. Он взял две веточки элодеи и поместил их в две банки с водой, причём в одной из банок он насытил воду углекислым газом. Сверху Артур накрыл растения воронками, на которые надел наполненные водой пробирки. Обе банки Артур поставил на солнечный свет и стал наблюдать. Через некоторое время в пробирках появились пузырьки.



**Задание 11.** Выберите из предложенного списка и вставьте в текст пропущенные слова, используя для этого их цифровые обозначения.

### Питание растений

Работа корней обеспечивает поступление в клетки растения воды и неорганических веществ. Поглощённые с помощью \_\_\_\_\_(А) растворы минеральных веществ транспортируются по восходящему пути ко всем органам. В клетках листа происходит фотосинтез, в результате которого образуется глюкоза. По нисходящему пути транспортируются растворы \_\_\_\_\_(Б), которые поступают ко всем клеткам растения. Транспорт веществ по нисходящему и восходящему путям обеспечивает \_\_\_\_\_(В).

Список слов:

- 1) запасаящая ткань
- 2) проводящая ткань
- 3) корневой волосок
- 4) органические вещества
- 5) неорганические вещества
- 6) устьица

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>

**Критерии оценивания**  
**Модуль «Математика»**

Задание 1.

<b>Критерии оценивания выполнения задания</b>	<b>Баллы</b>
Правильно выполнены вычисления, получен верный ответ	2
Решение доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного характера, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно	1
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Задания 2 – 3.

<b>Критерии оценивания выполнения задания</b>	<b>Баллы</b>
Задание выполнено верно. Проведены все необходимые рассуждения и вычисления, приводящие к ответу, получен верный ответ. Все шаги обоснованы (даны пояснения).	2
Задание выполнено. Проведены все необходимые рассуждения и вычисления, приводящие к ответу, но допущена одна арифметическая ошибка, не нарушающая общей логики решения, в результате которой получен неверный ответ.	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Задание 4.

<b>Критерии оценивания выполнения задания</b>	<b>Баллы</b>
Задание выполнено верно. Правильно решено уравнение. Получен верный ответ.	2
Задание выполнено. Уравнение решено, но допущена одна арифметическая ошибка, не нарушающая общей логики решения, в результате которой получен неверный ответ.	1
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Задание 5.

<b>Критерии оценивания выполнения задания</b>	<b>Баллы</b>
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	2
Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка, с учётом которой решение доведено до конца	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
<i>Максимальный балл</i>	2

## Модуль «Биология»

Задание 6.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Все характеристики верно соотнесены с типом корневых систем	3
При соотнесении типа корневой системы с соответствующими характеристиками была допущена одна ошибка	2
При соотнесении типа корневой системы с соответствующими характеристиками были допущены две ошибки	1
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Задание 7.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Правильно указана цель	1
Неправильно указана цель	0
<i>Максимальный балл</i>	1

Задание 8.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Верно восстановлена последовательность действий	1
Допущена одна и более ошибок при восстановлении последовательности действий	0
<i>Максимальный балл</i>	1

Задание 9.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
В ответе указаны все ошибочные предложения	2
В ответе указано только одно ошибочное предложение	1
В ответе не указаны ошибочные предложения	0
<i>Максимальный балл</i>	2

## Задание 10.

<b>Критерии оценивания выполнения задания</b>	<b>Баллы</b>
В ответе верно указана роль процесса и приведено обоснование своего выбора	2
В ответе верно указана роль процесса	1
В ответе не указана роль процесса (не верно указана роль) и не приведено обоснование своего выбора (неверное обоснование )	0
<i>Максимальный балл</i>	2

## Задание 11.

<b>Критерии оценивания выполнения задания</b>	<b>Баллы</b>
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат 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, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3