

Демонстрационный вариант
«Математическая вертикаль» (Физико-технический класс)

Вариант состоит из двух модулей.

Модуль 1 «Математика» (задания 1 – 5) — направлен на проверку вычислительных навыков, умения решать уравнения, математические задачи, задания с параметром.

Модуль 2 «Физика» (задачи 6 – 7) — направлен на проверку готовности к решению задач по физике (разделы: механическое движение и расчет температуры) повышенной трудности: задач, требующих изобретательности, преодоления трудностей логического характера.

Модуль 1 «Математика»

Задание 1. Найти значение выражения
$$\frac{(3\frac{1}{3} - 2,5) \cdot 6,6}{15,717 : 3,1 - \frac{1}{7} \cdot 0,49}$$

Задание 2. Скорость парохода относится к скорости течения как 36:5. Парохода двигался по течению 5 ч 10 мин. Сколько времени потребуется ему, чтобы вернуться обратно?

Задание 3. Килограмм конфет дороже килограмма печенья на 68р. Сколько стоит 1 кг конфет и сколько 1 кг печенья, если за 8 кг конфет заплатили столько, сколько за 12 кг печенья?

Задание 4. При каком значении переменной значение выражения $26 - 4x$ и $12x - 7(x + 4)$ принимают равные значения?

Задание 5. При каком значении a уравнение $(5 + a)x = 7 - 4a$ имеет корень, равный числу 3?

Модуль 2 «Физика»

Задание 6. Улитка ползет от одного дерева до другого. За половину дня она проползла $l_1 = 4$ м. Поняла, что ей всё это надоело, и повернула обратно. Проползла $l_2 = 3$ м. Устала. Заснула. На следующий день все повторилось. И так каждый день. Расстояние между деревьями $s = 40$ м. На какой день своего путешествия улитка доберется до дерева?

Задание 7. В некоторых странах, до недавнего времени, для измерения температуры использовалась температурная шкала Реомюра. Нуль в этой шкале совпадал с нулём градусов Цельсия, а температура кипения воды была равна 80 градусам. Определите значение нормальной температуры человеческого тела ($36,6^\circ\text{C}$) в градусах Реомюра.

Критерии оценивания
Модуль «Математика»

Задание 1.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
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.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
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.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
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.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
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 «Физика»

Задание 6-7.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Решение обоснованно, записаны условия задачи, формулы, верно сделаны вычисления	3
Решение обоснованно, записаны условия задачи, формулы, сделаны вычисления, но допущена вычислительная ошибка, с учётом которой решение доведено до конца	2
Записаны условия задачи, формулы ИЛИ Записано условие задачи, выполнены вычисления, но в формуле допущена ошибка, с учётом которой решение доведено до конца	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
Максимальный балл	3