ВЕЛОСИПЕДЫ

 Юрий, Мария и Петр ездят на велосипедах разных размеров. В таблице указаны расстояния, которые проезжают их велосипеды при разном числе полных оборотов колес.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Пройденное расстояние (в см)** |
|  | 1 оборот | 2 оборота | 3 оборота | 4 оборота | 5 оборотов | 6 оборотов |
| Петр | 96 | 192 | 288 | 384 | 480 | … |
| Мария | 160 | 320 | 480 | 640 | 800 | … |
| Юрий | 190 | 380 | 570 | 760 | 950 | … |

Вопрос 1: ВЕЛОСИПЕДЫ

Петр прокатил вперед свой велосипед так, что при этом колеса сделали три полных оборота. Если Юра сделает то же самое со своим велосипедом, то насколько дальше продвинется вперед его велосипед, чем у Петра? Ответ укажите в сантиметрах.

Ответ: см.

оценка ответа на вопрос 1

Ответ принимается полностью

Код 1: 282 см

Ответ не принимается

Код 0: Другие ответы.

Код 9: Ответ отсутствует.

*Для ответа на вопрос надо извлечь нужные данные из первой и третьей строк (288 и 570) столбца таблицы «3 оборота», затем найти их разность. Вопрос простой, однако почти треть учащихся с ним не* справилась. Ответили *на вопрос 69% российских и 68% учащихся стран ОЭСР.*

Вопрос 2: ВЕЛОСИПЕДЫ

Сколько полных оборотов должны сделать колеса велосипеда Марии, чтобы проехать 1280 см?

Ответ: количество оборотов .

оценка ответа на вопрос 2

Ответ принимается полностью

Код 1: 8.

Ответ не принимается

Код 0: Другие ответы.

Код 9: Ответ отсутствует.

*Для ответа на вопрос надо извлечь нужное данное (160) из второй строки первого столбца таблицы «1 оборот», затем разделить 1280 см на это число. Вопрос простой, однако около четверти учащихся с ним не справилась. Ответили на вопрос 73% российских и 72% учащихся стран ОЭСР.*

*Задание следует считать простой текстовой задачей на движение. Поэтому оно отнесено к области «Количество», а по виду деятельности к категории «Применить».*

Вопрос 3: ВЕЛОСИПЕДЫ

Длина окружности покрышки колеса велосипеда Петра равна 96 см или 0,96 м. У его велосипеда три скорости, которые устанавливаются с помощью нижней, средней и верхней передач. У этого велосипеда следующие передаточные соотношения:

нижнее 3:1 среднее 6:5 верхнее 1:2

Сколько раз надо Петру повернуть педали, чтобы проехать 960 м на средней передаче? Приведите решение.

**ЗАМЕЧАНИЕ: *Передаточное соотношение 3:1 означает, что при трех полных поворотах педалей колесо велосипеда делает 1 полный оборот.***

оценка ответа на вопрос 3

Ответ принимается полностью

Код 21: Дан ответ 1200 поворотов педалей и приведено верное решение. Имейте в виду, что верный числовой ответ даже при отсутствии решения демонстрирует использование верного метода решения, такой ответ принимается полностью.

* Чтобы проехать 960 м, колеса должны сделать 1000 полных оборотов, что соответствует  =1200 поворотам педалей.
* Число оборотов колеса 960 м : 0,96 м= 1000 (обор).

Составляем пропорцию: 6 (оборотов педалей) – 5 (оборотов колеса)

  *х* (оборотов педалей) – 1000 (оборотов колеса)

*х =* $\frac{6 ×1000}{5}$ *= 1200 (обор. педалей)*

Ответ принимается частично

Код 11: Дан ответ 12 поворотов педалей. Использован правильный способ решения, но допущены ошибки при переводе единиц измерения.

* Чтобы проехать 960 м, колеса должны сделать 10 оборотов (ученик забыл, что расстояние в таблице дано в см), что соответствует  =12  поворотам педалей

Код 12: Верный способ решения, но имеется незначительная вычислительная ошибка или вычисления не закончены.

* При 3 поворотах педалей колесо совершает 2,5 оборота. 1 оборот колеса = 0,96 м, значит, 3 оборота педалей = 2,4 м. Поэтому нужно 400 поворотов педалей, чтобы проехать 960 м. (Не выполнено действие 400⬝ 3 = 1200.
* 1000 оборотов педалей потребуется (960:0,96), чтобы проехать 960 м, поэтому потребуется 833 поворота педалей на средней передаче (5/6 от 1000). *[Метод решения верный, но взято обратное отношение.]*
*  и 960:4,8 = 200 поворотов педалей. Сейчас 200:5 = 40 и  Поэтому потребуется 240 поворотов. *[Допущена единственная ошибка. Выполнено излишнее умножение на число 5, а в остальном метод решения верный.]*

Ответ не принимается

Код 00: Другие ответы.

* 96000:5 = 19200;  поворотов педалей. *[Не учтена окружность колеса.]*

Код 99: Ответ отсутствует.

*Решение задачи облегчает приведенная трактовка понятия «передаточное соотношение». Задание – текстовая задача на прямую пропорциональность. Поэтому задание отнесено к области «Количество», вид деятельности – «Применить» известный алгоритм.*

*С заданием справились только 15% российских и 15% учащихся стран ОЭСР. Значительное число неверных ответов связано: с неверным составлением пропорции, с ошибками при работе с единицами измерения расстояния ( не учли, что расстояние в таблице дано в см, а в условии задачи в метрах), а также многочисленными вычислительными ошибками при выполнении действий с десятичными дробями.*