**Задание на формирование МГ**

1. Класс: *9*
2. Предмет: *геометрия*
3. Тема раздела: *Длина* о*кружности*
4. Тема урока: *Применение формулы длины окружности для решения практических задач*
5. Тип урока: *урок применения знаний и умений*
6. УМК: Атанасян Л.С. Геометрия 7-9
7. Текст задания:

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений, например: 194/64R14. Первое число (194 в приведенном примере) означает ширину В шины в мм (см. рис. 2), второе число (64 в приведенном примере) — отношение высоты боковины Н к ширине шины В в процентах, т.е. $\frac{Н}{В}∙100$. Последующая буква указывает конструкцию шины. Например, буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. За обозначением типа конструкции шины (то есть после буквы R) идёт число, указывающее диаметр диска колеса в дюймах (1 дюйм = 25,4 мм). По сути, это диаметр d внутреннего отверстия в шине.

Общий диаметр колеса D можно найти, зная диаметр диска и высоту боковины: D = d + 2 $∙$ Н, где d – диаметр диска.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них шины с маркировкой 245/35R20.

Завод допускает установку шин с другими маркировками.

Задание: Сколько метров пройдет автомобиль, колесо которого сделает 100 оборотов, если установлено колесо с маркировкой шин 265/30R19? Ответ округлите до десятых. ($π≈3,14)$.

Источник: 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2021 года. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко.

1. Методические комментарии к заданию:

Задание «Шина»

Описание содержит много разнообразной информации: описание конструкции колеса, сопровождаемое схематическим рисунком, стандартные размеры колес, справочная информация, связанная с окружностью, и о переводе несистемной единицы измерения «дюйм» в метрическую систему мер. Речь не идет о профессиональных аспектах использования велосипеда, задание отнесено к контексту Личная жизнь.

Задание связано с длиной окружности колеса, с нахождением длины пути, пройденное машиной и отнесено оно к содержательной области Пространство и формы.

В задании необходимо вычислить длину пройденного пути, используя формулу длины окружности, что определяет вид деятельности – применять. С учетом многошаговости (следовательно, необходимости выстраивать последовательность действий), разнообразия вычислений (в том числе длину пути, длину окружности, перевод из одних единиц измерения в другие, что увеличивает вероятность появления вычислительных ошибок) задание отнесено к повышенному уровню сложности.

Задания, связанные с колесами, традиционно довольно сложны для учащихся, они требуют понимания прямой и обратно пропорциональной зависимостей, а также пространственного воображения, ведь следует представить, как окружность как бы разворачивается, распрямляется на плоскости, оставляет след на дороге. Одно понятие (длина окружности) переходит в другое (расстояние, пройденный путь), одна формула (геометрическая) «встречается» с другой (алгебраической). Поэтому такого рода задания можно включать в различные темы курса математики, как геометрические, так и алгебраические

1. Характеристика и система оценивания:

Содержательная область: пространство и форма

Компетентностная область: интерпретировать, применять

Контекст: личная жизнь

Уровень сложности: повышенный

Формат ответа: с развернутым ответом (в виде текста решения)

Объект оценки: вычисление длины окружности, реальные расчеты

Система оценивания:

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | Содержание критерия |
| 2 | Дан верный ответ: 197106 руб.; приведено верное решение:D = 0,5621м, С = 1,764994м, S = 176,4994м$ ≈$ 176,5м |
| 1 | Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущенаошибка вычислительного характера или округление |
| 0 | Другие ответы или ответ отсутствует. |

1. ФИО, ОО составителей: Чугункина Т.В., Охапкина Н.М., МОУ СШ №1