

# Рабочий лист: Колеса и расстояния

Очень часто нужно заставить робота проехать вперед на заданное расстояние, например на 25 см. Но как же быть? Ведь робот не знает, что такое сантиметры? Вспомним некоторые сведения из математики.



**Диаметр** колеса – отрезок, проходящий через центр колеса и соединяющий две противоположные точки на окружности колеса



**Длина окружности** колеса равняется **диаметр**  $\times \pi$ , где  $\pi = 3.14$ .



Для того чтобы научить робота проезжать заданные расстояния воспользуемся следующим фактом:

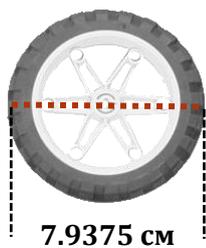
**При каждом обороте колеса на 360 градусов робот проезжает расстояние равное длине окружности этого колеса**



С учетом вышесказанного, получаем:

**Пройденное расстояние** = **длина окружности колеса**  $\times$  **количество оборотов колеса**

**Пример.** Какое расстояние проедет робот на больших колесах при длительности движения 3.5 оборотов?



1	<table border="1"> <tr><td><b>Диаметр</b></td></tr> <tr><td>7.9375 см</td></tr> </table>	<b>Диаметр</b>	7.9375 см	$\times$	<table border="1"> <tr><td><math>\pi</math></td></tr> <tr><td>3.14</td></tr> </table>	$\pi$	3.14	=	<table border="1"> <tr><td><b>Длина окружности</b></td></tr> <tr><td>24.92375 см</td></tr> </table>	<b>Длина окружности</b>	24.92375 см
<b>Диаметр</b>											
7.9375 см											
$\pi$											
3.14											
<b>Длина окружности</b>											
24.92375 см											
2	<table border="1"> <tr><td><b>Длина окружности</b></td></tr> <tr><td>24.92375 см</td></tr> </table>	<b>Длина окружности</b>	24.92375 см	$\times$	<table border="1"> <tr><td><b>Количество оборотов</b></td></tr> <tr><td>3.5</td></tr> </table>	<b>Количество оборотов</b>	3.5	=	<table border="1"> <tr><td><b>Расстояние</b></td></tr> <tr><td>87.233125 см</td></tr> </table>	<b>Расстояние</b>	87.233125 см
<b>Длина окружности</b>											
24.92375 см											
<b>Количество оборотов</b>											
3.5											
<b>Расстояние</b>											
87.233125 см											

Имя:

Дата:

# Рабочий лист: Колеса и расстояния

**Задание 1.** Используя линейку, измерьте диаметр стандартного колеса и рассчитайте расстояние, которое проедет робот при длительности движения в 2 оборота



$$\begin{array}{l}
 1 \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Диаметр} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \pi \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Длина} \\ \text{окружности} \\ \hline \end{array} \\
 2 \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Длина} \\ \text{окружности} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{Количество} \\ \text{оборотов} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Расстояние} \\ \hline \end{array}
 \end{array}$$



Проверим справедливость наших расчетов на практике.



**Соберите базовую модель робота-автомобиля, используя сборник инструкций. Подключите к блоку NXT левый мотор в порт В, правый мотор – в порт С.**

Создайте программу, заставляющую робота проехать на 2 оборота вперед.

Измерьте расстояния, которые проедет робот в результате трех попыток.

Попытка №1	Попытка №2	Попытка №3

Как Вы считаете, почему робот проезжает разные расстояния в каждой из попыток? Что на это влияет?

.....

.....

.....

Рассчитайте среднее расстояние, которое проехал робот в результате трех попыток по формуле:

$$\text{Среднее расстояние} = \frac{\text{Расстояние1} + \text{Расстояние2} + \text{Расстояние3}}{3}$$

Среднее расстояние =  $\frac{\quad}{3}$  =

# Рабочий лист: Колеса и расстояния

**Задание 2.** Поменяйте стандартные колеса вашего робота на маленькие. Измерьте диаметр маленького колеса и рассчитайте расстояние, которое проедет робот при длительности движения в 1260 градусов.



$$\begin{array}{l}
 1 \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Диаметр} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \pi \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Длина} \\ \text{окружности} \\ \hline \end{array} \\
 2 \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Длина} \\ \text{окружности} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{Количество} \\ \text{оборотов} \\ \hline \frac{1260}{360} = \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Расстояние} \\ \hline \end{array}
 \end{array}$$



Создайте программу для робота, чтобы проверить справедливость наших расчетов. Измерьте расстояния, которые проедет робот в результате трех попыток.

Попытка №1	Попытка №2	Попытка №3

Рассчитайте среднее расстояние, которое проехал робот в результате трех попыток

Среднее расстояние =  $\frac{\quad}{3} =$

**Задание 3.** Чему должно равняться количество оборотов колеса, диаметром 12 см, чтобы робот проехал расстояние 100 см.? Решение запишите ниже.

**Ответ:**

**Задание 4.** Какого диаметра должно быть колесо робота, чтобы он за 3 оборота проехал расстояние равное 90 см? Решение запишите ниже.

**Ответ:**