**Автор** Шуклина Лариса Леонидовна,

учитель математики МБОУ "Лицей "ВЕКТОРиЯ"

**Учебные задачи по математике**

**Тема «Цилиндр». Геометрия 11 класс**

1. **Формирование предметных результатов**. Уметь применять формулу площади полной поверхности цилиндра при решении практической задачи. (задача № 338 из учебника Атаносяна)
	1. *Решить задачу:*

 Сколько понадобится краски, чтобы покрасить бак цилиндрической формы с диаметром основания 1,5 м и высотой 3м, если на один квадратный метр расходуется 200 г краски?

* 1. Свинцовая труба (плотность свинца 11,4 г/см3) с толщиной стенок 4 мм имеет внутренний диаметр 13 мм. Какова масса трубы, если ее длина равна 25 м?



1. **Формирование базовых логических действий.**

*Установите какое из определений является определением цилиндра:*

1. Многогранник, составленный из равных многоугольников, расположенных в параллельных плоскостях, и n параллелограммов.
2. Это тело, получающееся при вращении полукруга вокруг своего диаметра.
3. Тело, которое состоит из двух кругов, не лежащих в одной плоскости и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки кругов.
4. Геометрическое тело, образованное вращением прямоугольного треугольника около одного из его катетов.
5. **Формирование базовых исследовательских действий.**

*Решить задачу:*

Бидон для молока имеет цилиндрическую форму. При вычислении объема бидона, высота которого в два раза больше диаметра основания, Вика перепутала высоту с радиусом основания. Что девочке необходимо сделать со своим результатом, чтобы получить правильный ответ?

1. **Формирование умения работать с информацией.**

 ***Из истории.* Пиза́нская башня** ([итал.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%8F%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Torre pendente di Pisa*) — колокольная башня, часть ансамбля городского собора Санта-Мария Ассунта ([Пизанский собор](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%80)) в городе [Пиза](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D0%B7%D0%B0), получившая всемирную известность благодаря непреднамеренному наклону. Наклон башни, вызванный мягкостью почвы, происходил по мере строительства, завершившегося в [1360 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1360_%D0%B3%D0%BE%D0%B4). Процесс «падения» закончился лишь в [2008 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/2008_%D0%B3%D0%BE%D0%B4). Башня имеет 294 ступеньки. Высота башни составляет 55,86 м от земли на самой низкой стороне и 56,7 м на самой высокой стороне. Диаметр основания — 15,54 м. Толщина наружных стен уменьшается от основания к вершине (у основания — 4,9 м, на высоте галерей — 2,48 м). Её масса оценивается в 14 453 т. Уровень наклона приблизительно равен 4 градусам.

Вопрос:

Чему равен диаметр основания и высота Пизанской башни от основания? Чему равна площадь боковой поверхности Пизанской башни.

1. **Формирование умения общаться.**

**5.1. Игра** «Ты мне – я тебе».

Учащиеся задают друг другу вопросы по теме «Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра».

* 1. **Задание:**

Разделиться на группы по 3-4 человека и определить площадь боковой поверхности дерева до разветвления.

1. **Формирование умения самоорганизации, самоконтроля.**

**Выполнить тест по теме «Цилиндр»**

**Вариант 1**

№**1.** Радиус основания цилиндра равен 2 см, высота – 5 см, тогда площадь боковой поверхности равна:

 1) 40π; 2) 10π; 3) 20π; 4) 4π

№**2.** В цилиндре осевым сечением является квадрат, а площадь основания равна 16π кв.дм. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.

1) 80π; 2) 96π; 3) 64π; 4) 32π

№**3.** Радиус основания цилиндра в два раза меньше образующей, равной 4, тогда площадь боковой поверхности равна:

1) 16π; 2) 32π; 3) 4π; 4) 8π

№**4.** Площадь полной поверхности цилиндра, полученного вращением прямоугольника со сторонами 4 см и 7 см вокруг его большей стороны, равна:

1) 56π; 2) 72π; 3) 88π; 4) 48π

№**5.** Если площадь боковой поверхности цилиндра равна 64π кв.м, а высота – 4 м, тогда радиус равен:

1) 16; 2) 8; 3) 26; 4) 8π

№**6.** Осевым сечением цилиндра является прямоугольник со сторонами 10 и 16 см, то площадь основания цилиндра может быть равна:

1) 256π; 2) 100π; 3) 24π; 4) 64π

№**7.** Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности цилиндра, если его высоту и радиус увеличить в три раза?

1) 3; 2) 6; 3) 9; 4) 27

№**8.** Осевым сечением цилиндра является прямоугольник со сторонами 12 и 8 см, то площадь боковой поверхности цилиндра может быть равна:

1) 36π; 2) 64π; 3) 48π; 4) 96π

№**9.** Во сколько раз уменьшится площадь боковой поверхности цилиндра, если его высоту уменьшить в 4 раза, а радиус увеличить в 2 раза?

1) не изменится; 2) 8; 3) 4; 4) 2

№**10.** Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности цилиндра, если его высоту уменьшить в 3 раза, а радиус увеличить в 12 раз?

1) 4; 2) 6; 3) не изменится; 4) 8

1. **Вариант 2.**

№**1.** Диаметр основания цилиндра равен 4 см, высота – 3 см, тогда площадь боковой поверхности равна:

1) 40π; 2) 10π; 3) 12π; 4) 4π

№**2.** В цилиндре радиуса осевым сечением является квадрат, а площадь основания равна 9π кв.дм. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.

1) 40π; 2) 54π; 3) 60π; 4) 32π

№**3.** Радиус основания цилиндра в три раза меньше образующей, равной 6, тогда площадь боковой поверхности равна:

1) 24π; 2) 32π; 3) 4π; 4) 8π

№**4**. Площадь полной поверхности цилиндра, полученного вращением прямоугольника со сторонами 4 см и 7 см вокруг его меньшей стороны, равна:

1) 56π; 2) 105π; 3) 154π; 4) 48π

№**5.**Если площадь боковой поверхности цилиндра равна 64π кв.м, а радиус – 8м, тогда образующая равна:

1) 16; 2) 4; 3) 26; 4) 8π

№**6.** Осевым сечением цилиндра является прямоугольник со сторонами 10 и 16 см, то площадь основания цилиндра может быть равна:

1) 256π; 2) 100π; 3) 24π; 4) 25π

№**7.**Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности цилиндра, если его радиус увеличить в три раза?

1) 9; 2) не изменится; 3) 3; 4) 27

№8. Осевым сечением цилиндра является прямоугольник со сторонами 6 и 8 см, то площадь боковой поверхности цилиндра может быть равна:

1) 9π; 2) 64π; 3) 36π; 4) 48π

№**9.** Как изменится площадь боковой поверхности цилиндра, если его высоту увеличить в 4 раза, а диаметр уменьшить в 2 раза?

1) уменьшится в 2 раза; 2) уменьшится в 8 раз;

3) не изменится; 4) увеличится в 2 раза

№**10.**Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности цилиндра, если его высоту уменьшить в 3 раза, а радиус увеличить в 6 раз?

1) 2; 2) 6; 3) не изменится; 4) 3

**Ключ к тестовой работе (оба варианта). Проверяют сами.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задачи | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ответ | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 |