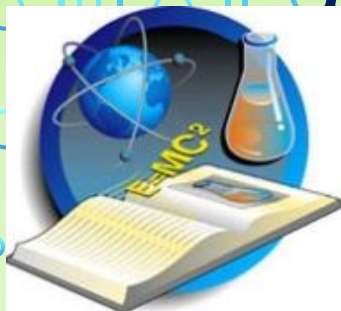


## **Проектно-исследовательская работа**



# «нужно ли знать и использовать законы физики на уроках

ВЫПОЛНИЛА: **физической культуры?»**

МЯСНИКОВА ЗИНАИДА УЧЕНИЦА 7А КЛАССА

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА:

МОРОЗОВА ТАМАРА ВЛАДИМИРОВНА

УЧИТЕЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

КОНСУЛЬТАНТ: НОВОЖИЛОВА ЛИДИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

УЧИТЕЛЬ ФИЗИКИ



## **ЦЕЛЬ:**

Изучить физические законы,  
которые можно применить  
на уроках физической культуры!



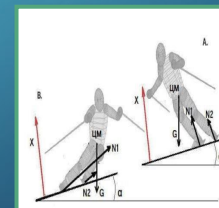
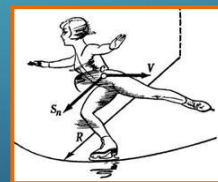
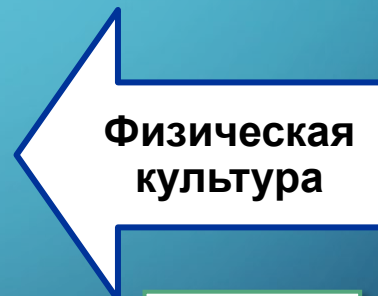
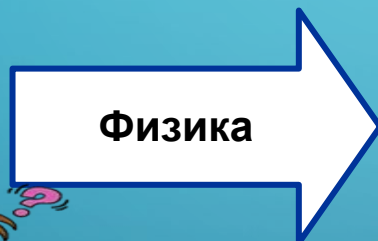
**ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ -**

**ЗАКОНЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФИЗИКИ.**

**ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ –**

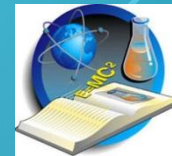
**ВЛИЯНИЕ ЗАКОНОВ И ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ФИЗИКИ**

**НА СПОРТИВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.**





# МЕТОДЫ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ



систематизации  
теоретического  
материала

обобщения  
накопленного  
материала

исследовательские  
методы



анкетирование

анализ  
деятельности



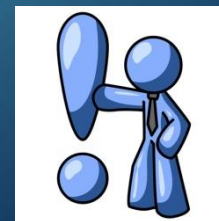
математические  
расчеты с  
использованием  
физических формул



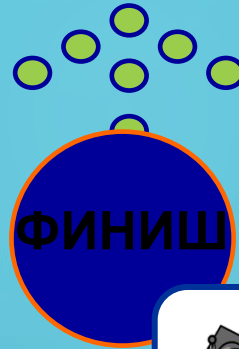
табличная и  
графическая  
оформление  
данных



защита  
исследования



# ЭТАПЫ ПРОЕКТА

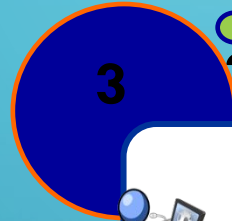


ФИНИШ



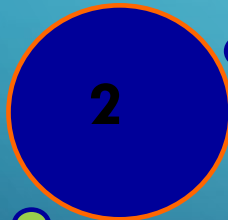
**IV ЭТАП –**

*защита исследования*



**III ЭТАП –**

*аналитико - оформительский*



**II ЭТАП –**

*поисково - исследовательский*



**I ЭТАП –  
вводный**



года)

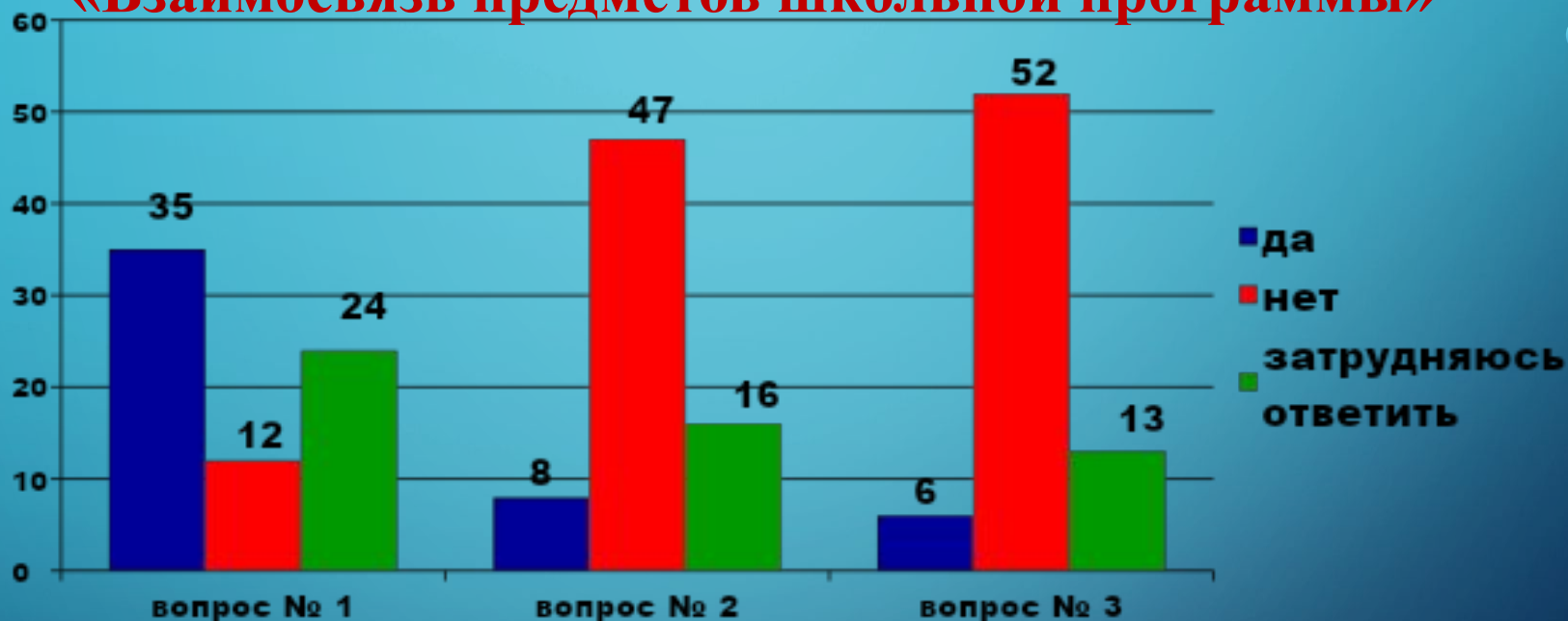


# Теория

## Результат опроса обучающихся

7 – 8 классов по теме

### «Взаимосвязь предметов школьной программы»



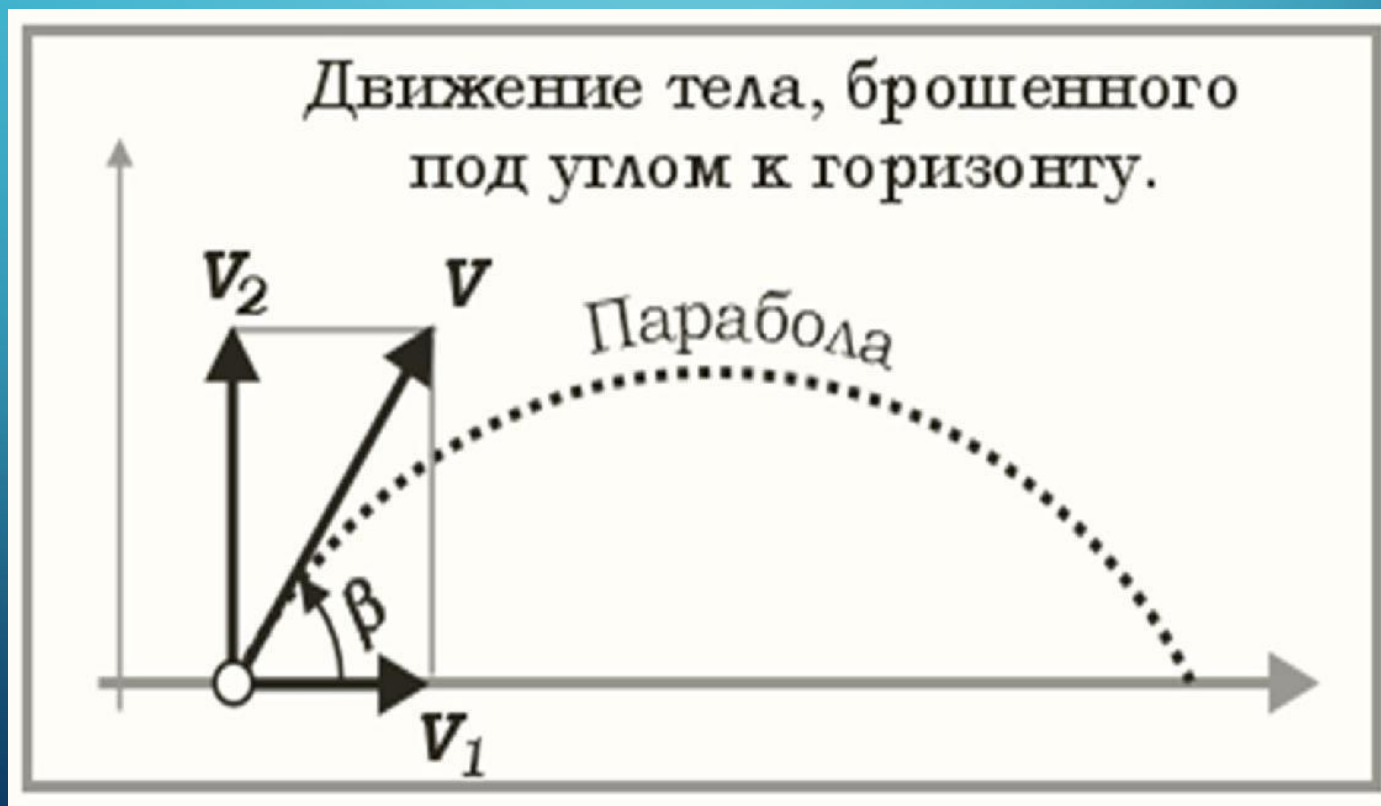
1. Есть ли взаимосвязь между предметами школьной программы?
2. Видите ли вы взаимосвязь между предметами «физика» и «физическая культура»?
3. Считаете ли вы, что применение законов физики на уроках физической культуры может повысить результаты физической подготовленности школьников?

В физике много явлений, наиболее проявляющиеся в физической культуре – это ***механические явления.***

**Лёгкая атлетика –  
раздел программы  
по физической культуре**

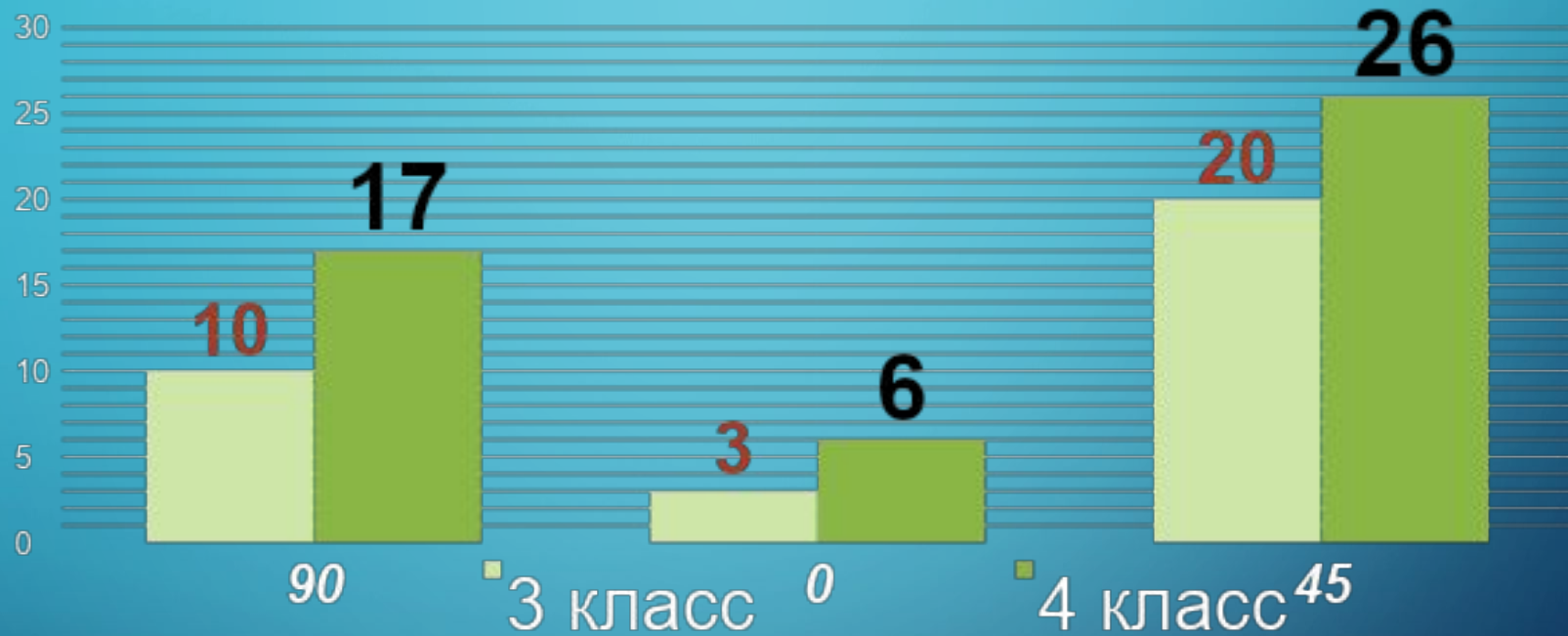
# МЕТАНИЕ

Движение тела под действием силы тяжести





# Метание



На основе этого исследования мы подтвердили, что максимальная дальность броска достигается при угле бросания в  $45^\circ$

# Прыжки в длину

*Инерция* – явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел.

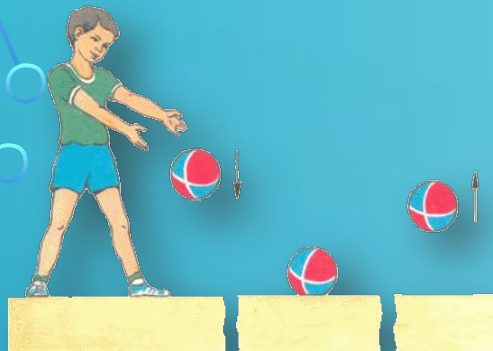


*При разбеге у человека уже есть скорость, а при прыжке с места скорости нет. Таким образом, мы убедились, что явление инерции помогает при прыжке с разбег, поэтому для хорошего результата, нужен хороший разбег*

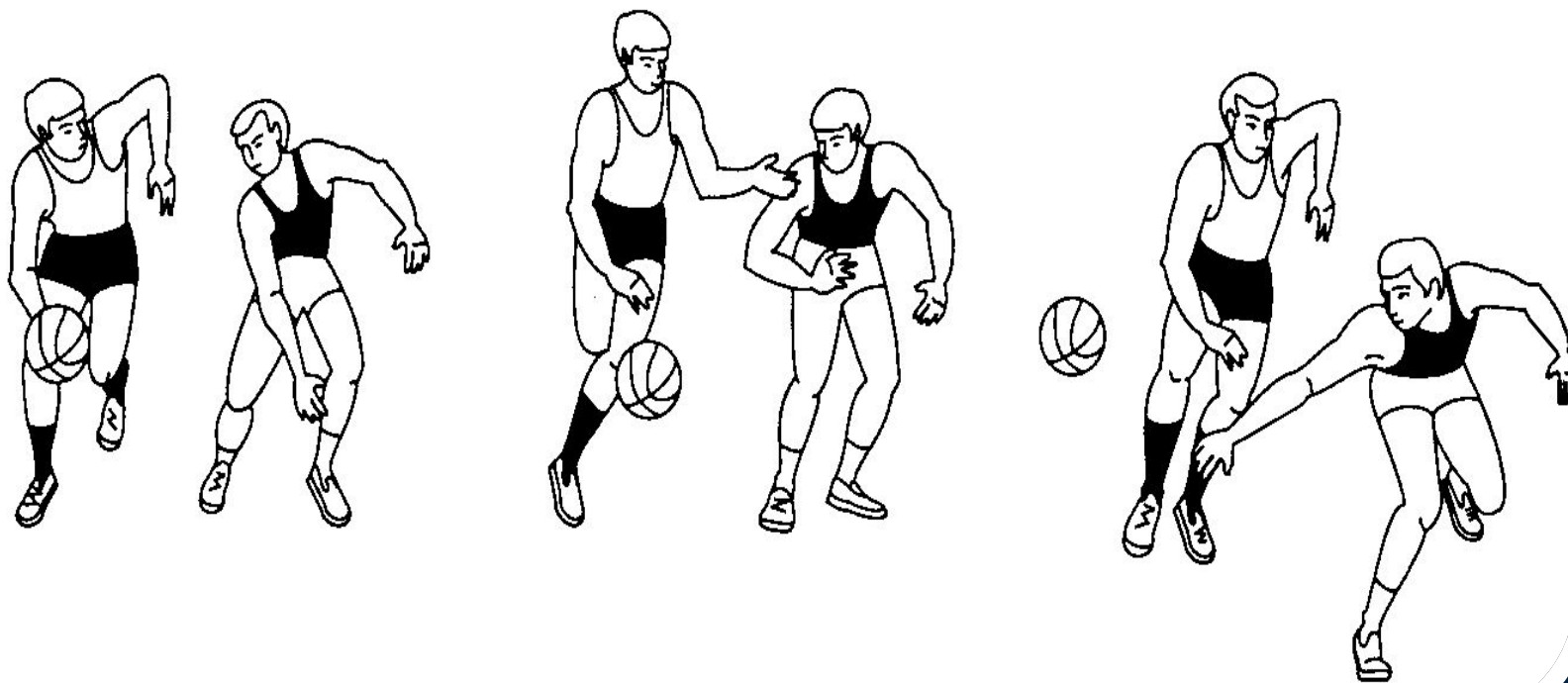
# Спортивные игры

## Баскетбол

Давление газа.



*В помещении, где выполняются игровые спортивные, тренировки, проводятся соревнования с мячом, температура не должна быть ниже 16-18°C.*





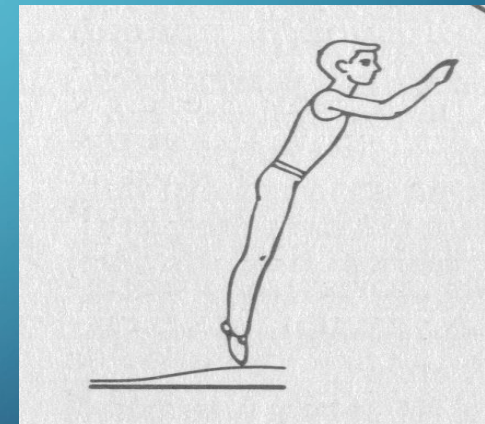
# Гимнастика статические и динамические упражнения



Статика –  
наука о равновесии (покое).

Динамика –

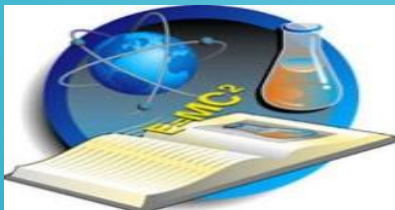
наука о движении под  
действием сил.



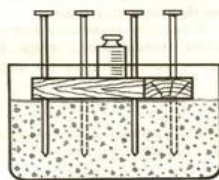
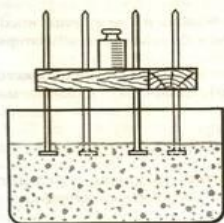


# Лыжная Подготовка

## Давление на опору.



## Давление твёрдых тел



*Давление – это физическая величина, равная ....*

$$F = \boxed{\phantom{000}} \leftarrow p = \boxed{\phantom{000}} \rightarrow S = \boxed{\phantom{000}}$$

$$[p] = 1 \text{ Па} = \dots$$

$$1 \text{ гПа} = \dots \text{ Па,}$$

$$1 \text{ кПа} = \dots \text{ Па,}$$

$$1 \text{ МПа} = \dots \text{ Па}$$

*Способы изменения давления*

Давление  $\uparrow$  уменьшая ...

(нож, ножницы, пила, игла)

Давление  $\downarrow$  увеличивая ...

(фундамент, шины, шасси, гусеницы)



**Давление зависит от площади поверхности, на которую оказывается давление.**

**Чем больше площадь, тем меньше давление**





# Г Т О

## Движение по окружности Период и частота вращения

*Учащиеся в течении 1 мин. выполняли прыжки на скакалке, за 1 минуту, с разной частотой вращения.*

*По итогам тестирования, можно предположить, что высокий результат зависит от частоты вращения скакалки.*

### 3. Частота вращения

$\nu$  -частота вращения-  
-число полных оборотов за 1 с

$$\nu = \frac{N}{t} = \frac{\text{число оборотов}}{\text{время всех оборотов}}$$

$$[\nu] = \frac{1}{\text{с}} = \text{Гц}$$

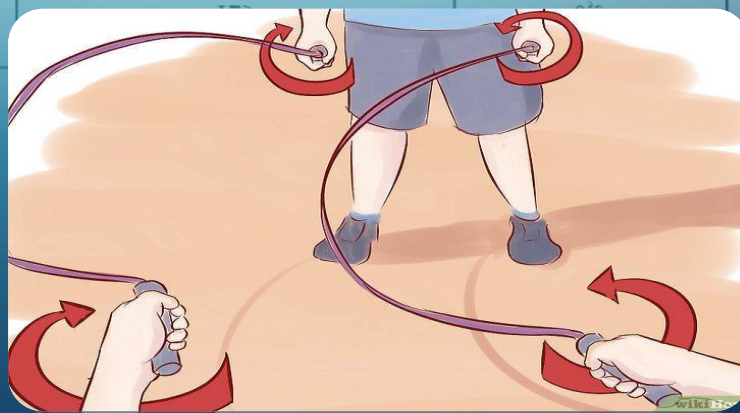
Связь между периодом и частотой вращения:

$$\nu = \frac{1}{T} \quad \text{Частота-величина, обратная периоду.}$$

$$T = \frac{1}{\nu} \quad \text{Период-величина, обратная частоте.}$$

# Результаты прыжков на скакалке на время Учащихся 10 класса

№	время, с	количество прыжков, раз	период T	частота
1	60	86	0,7	1,4
2	60	137	0,4	2,5
3	60	109	0,6	1,7
4	60	122	0,5	2
5	60	104	0,6	1,7
6	60	129	0,5	2



# ВЫВОД

*Физика помогает достичь высоких результатов, а так же она облегчает физические нагрузки на организм, тем самым экономя время, усилия и здоровье учащегося.*

*Мы теперь точно знаем, что знание физики помогут достичь результатов, а физкультура поможет сохранить здоровье, воспитать выносливость и волю к достижению поставленной цели.*





# ЗАДАЧА

Лыжа длиной 2 м имеет ширину 40 мм. Какое давление производит на снег биатлонист массой 75 кг, если его винтовка имеет массу 3,5 кг

## Решение

$$a = 2 \text{ м}$$

$$b = 40 \text{ мм}$$

$$m_1 = 75 \text{ кг}$$

$$m_2 = 3,5 \text{ кг}$$

$P = ?$

СИ:

$$0,04 \text{ м}$$

Решение:

$$P = \frac{F}{s} = \frac{mg}{ab}$$

$$P = \frac{75 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}}{2 \cdot 0.04 \text{ м}^2} = 9375 \text{ Па}$$

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ К ЗАДАЧЕ

При прочих равных условиях лыжник большей массы покажет лучший результат, т.к. давление на снег больше и сила трения увеличивается!

## **Антон Владимирович Шипулин**

(род. 21 августа 1987 года, Тюмень) — российский биатлонист, олимпийский чемпион 2014 года в эстафете, бронзовый призёр Олимпийских игр 2010 года в эстафете, чемпион мира 2017 года в эстафете, шестикратный призёр чемпионатов мира. Обладатель малого Кубка мира в зачёте масс-стартов (2014-2015). Абсолютный чемпион Европы среди юниоров 2008. Двукратный победитель Гонки чемпионов в смешанной эстафете, двукратный победитель Гонки чемпионов в масс-старте. Заслуженный мастер спорта России.



# Физика и Физкультура СТРАШНАЯ СИЛА!

