# МАТЕМАТИКА И СПОРТ

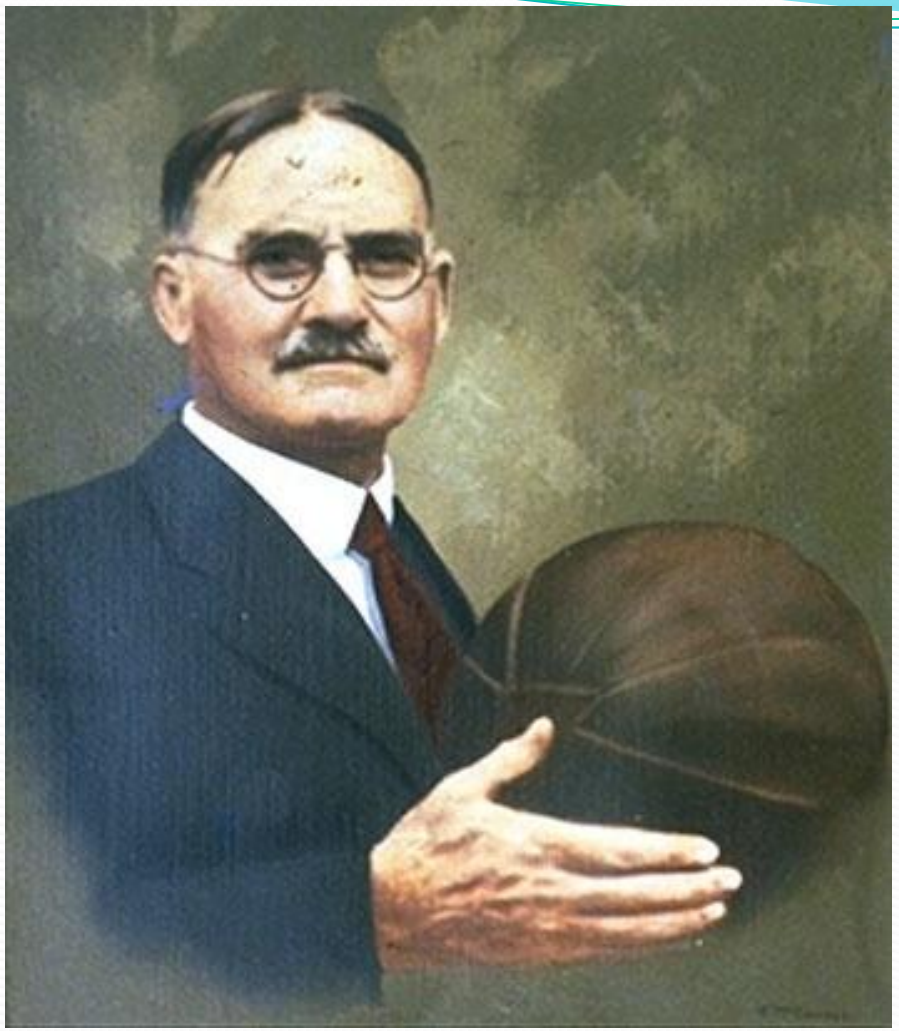
.

# Математика и Спорт. Есть ли что-то общее между ними? Итоги опроса:

| классы | одноклассники | Ребята, занимающиеся баскетболом | всего |
|---|---|---|---|
| да | 14 | 36 | 50 |
| нет | 10 | | 10 |

# Цель работы:

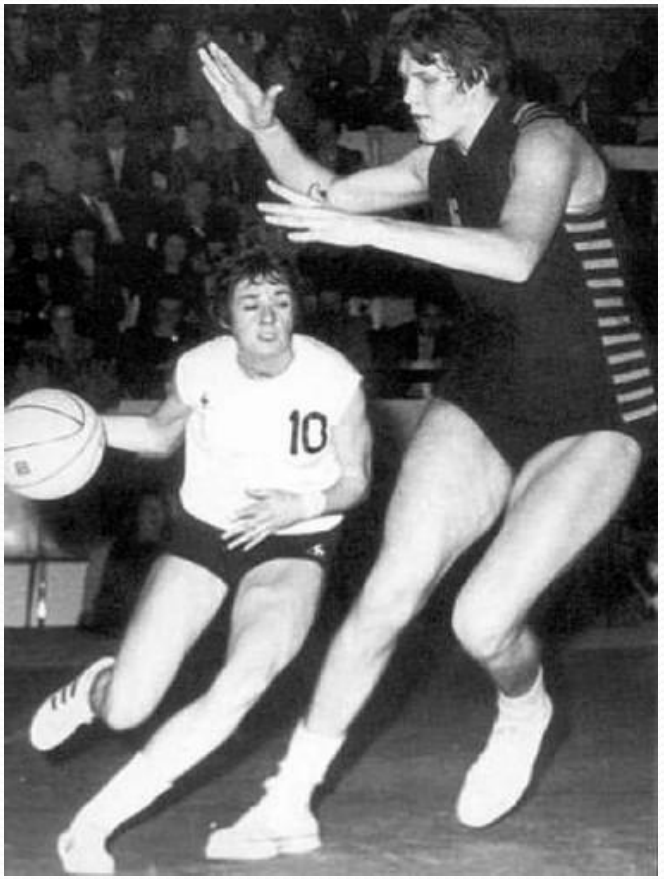
- - история баскетбола
- - рекорды в баскетболе
- - показать применение математики в баскетболе
- - показать, насколько полезной может быть математика и спорт.



# Джеймс Найсмит

# Самые высокие игроки

Сулейман Али Нашнуш




Ульяна Ларионовна Семёнова

# Самый высокий бросок сверху

Майкл Уилсон

# Самый дальний бросок сверху с линии

Джозеф Гибби

# Самое долгое ведение мяча

Ашрита Ферман

# Тренировка в первой половине дня.

| | **завтрак** | **обед** | **полдник** | **ужин** |
|---|---|---|---|---|
| Четырёхразовое питание | 30-35% | 35-40% | 5-10% | 25-30% |
| Трёхразовое питание | 30% | 45% | | 25% |

# Тренировка во второй половине дня

| | **завтрак** | **обед** | **полдник** | **ужин** |
|---|---|---|---|---|
| Четырёхразовое питание | 35-40% | 30-35% | 5% | 25-30% |
| Трёхразовое питание | 40% | 35% | | 25% |

| Вид деятельности. | Возраст (лет) |
|---|---|
| | 15-17 |
| Подъем | 7:00 |
| Утренняя гимнастика | 7:05-7:20 |
| Закаливающие процедуры, уборка постели, умывание, одевание. | 7:20-7:45 |
| Завтрак | 7:45-8:05 |
| Прогулка перед школой и дорога в школу | 8:05-8:45 |
| Занятия в школе (завтрак на большой перемене, общественная работа) | 8:45-14:30 |
| Дорога из школы(прогулка) | 14:30-14:50 |
| Обед | 14:50-15:10 |
| Пребывания на воздухе , дорога на тренировку(помощь родителям) | 15:10-16:00 |
| Тренировка | 16:00-18:00 |
| Полдник | 18:00-18:10 |
| Приготовление уроков | 18:30-19:30 |
| Пребывание на воздухе | - |
| Ужин | 19:30-19:50 |
| Свободное время (чтение литературы) | 19:50-21:00 |
| Приготовление ко сну, подготовка в школу | 21:00-21:30 |
| Сон | 22:00-7:00 |

# Вывод

- Благодаря этой таблице мы видим, что режим нашего дня не что иное как расписанное время, и это тоже математика.

# Практическая часть

Перед тем как заняться исследованием, я провел практический эксперимент: суть заключалась в том, чтобы я спокойно выполнил 21 штрафных бросков, без ограничения по времени, без воздействия на психику. После каждой тренировки мы выполняем штрафные броски. Мои результаты бросков за отслеживаемую неделю в среднем 18 попаданий ±1.Чтоб понять как улучшить результат своих попаданий, рассмотрим попадание мяча как задачу с точки зрения математики и физики.

- Пусть мяч брошен под углом к горизонту и попал в цель. Его перемещения по горизонтали s и по вертикали h могут быть записаны следующим образом:

$$s = v_0 t \cos\alpha \, , \; h = v_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

Поскольку время полета мяча t нас не интересует, исключим его из этих уравнений. Выражая t из первого уравнения и подставляя во второе, получаем

$$h = s\, tg\alpha - \frac{gs^2}{2{v_0}^2 \cos^2 \alpha} (1)$$

- Используя соотношение $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + tg^2 \alpha$ получаем квадратное уравнение относительно tg $\alpha$ :
- $gs^2 tg^2 \alpha - 2{v_0}^2 s\, tg\alpha + 2h{v_0}^2 + gs^2 = 0$

Подставив s=4,225м, равное дальности штрафного, h=H-R где H высота баскетбольного кольца(3,05м) и R начальное положение мяча относительнопола(1,85) я получилVmin=7,4м/с.

Для трехочкового броска Vmin=8,9м/с.

Таким образом после теоретических расчетов получилось, что приемлемый угол выброса мяча – это угол в 60 градусов.

## Вывод

Так в результате работы получены следующие выводы:

- -спорт это интеллектуальный род занятий, практическая математика помогает добиваться высоких спортивных результатов.
- - наша гипотеза подтвердилась: если правильно применять знания математики, то можно достичь высоких результатов в спорте.