

МАТЕМАТИКА И СПОРТ

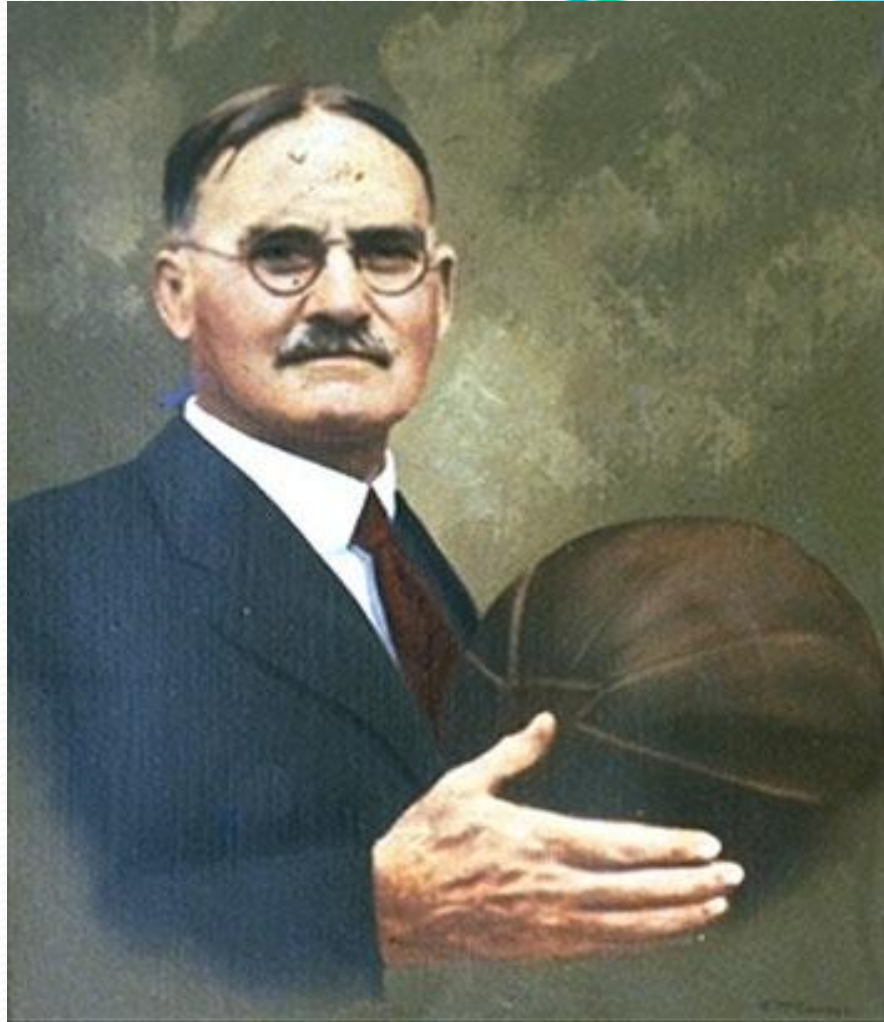
.

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

классы	одноклассник и	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



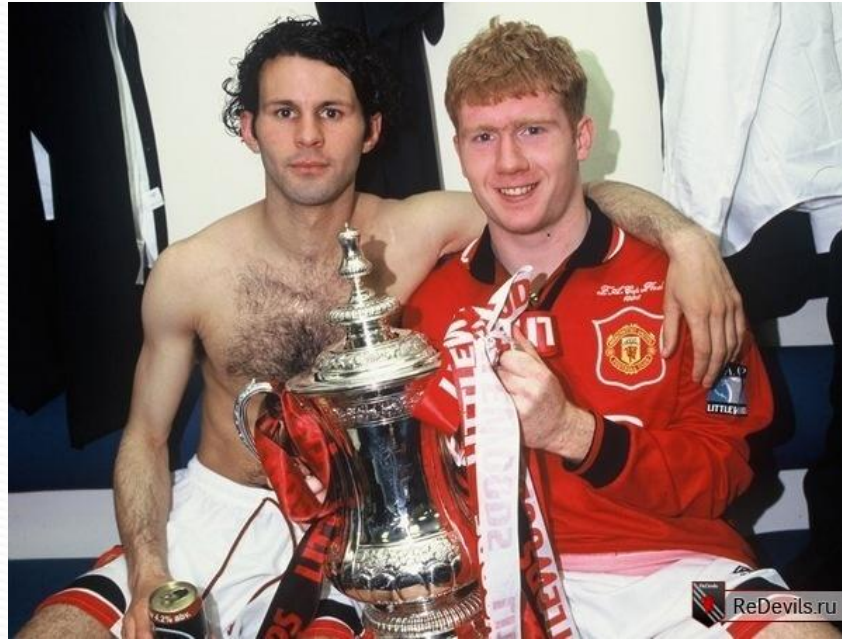
Ульяна Ларионовна
Семёнова

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:

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

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

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

- Используя соотношение $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \operatorname{tg}^2 \alpha$ получаем квадратное уравнение относительно $\operatorname{tg} \alpha$:
 - $gs^2 \operatorname{tg}^2 \alpha - 2v_0^2 s \operatorname{tg} \alpha + 2hv_0^2 + gs^2 = 0$

Подставив $s=4,225\text{м}$, равное дальности штрафного, $h=H-R$ где H высота баскетбольного кольца ($3,05\text{м}$) и R начальное положение мяча относительно пола ($1,85$) я получил $V_{\min}=7,4\text{м/с}$.

Для трехочкового броска $V_{\min}=8,9\text{м/с}$.

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.