

Математика и спорт

Работу выполнили ученики
5 «Б» класса , МОУ СОШ №9

Селезнев Алексей

Слуцкий Рустам

Слуцкий Руслан

Учитель: Ходаковская Марина Валерьевна

Цель исследования:

- *Выявить взаимосвязь между математикой и спортом*

Задачи исследования:

- 1.** Найти интересные факты взаимосвязи математики и спортивных игр;
- 1.** Рассмотреть некоторые виды спорта с математической точки зрения;
- 1.** Представить математические задачи на спортивную тематику.

Толкание ядра

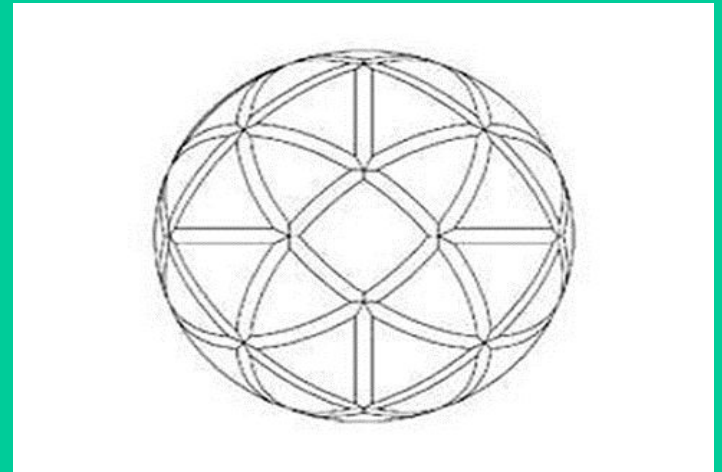


Пожалуй, наиболее высокие требования к силе спортсмена предъявляет толкание ядра. Круглый металлический шар, весом $7\text{ кг } 257\text{ г}$ толкают из круга диаметром всего $2\text{ м } 13\text{ см}$ в сектор, угол которого равен 65 градусов.

Гольф

Ученые изобрели идеальный шар для гольфа!

Ученые просчитали, каким образом необходимо изменить поверхность шара для игры в гольф для того, чтобы он чаще попадал в лунки.



Барьерный бег и бег с препятствиями



Соревнования по барьерному бегу проводятся на дистанции:

- Для мужчин - 110 м при высоте барьеров 94,4 см
- Для женщин – 80 м при высоте барьеров 76,2 см

Метание копья



В начале века были определены длина снаряда 2м 60 см и его вес 800 г. Женщины метают копье весом 600 г и длиной 2 м 20 см.

- Метание копья проводится с углом 29 градусов.
- Длина дорожки для разбега, должна быть не менее 30 м и ширина 4 м.

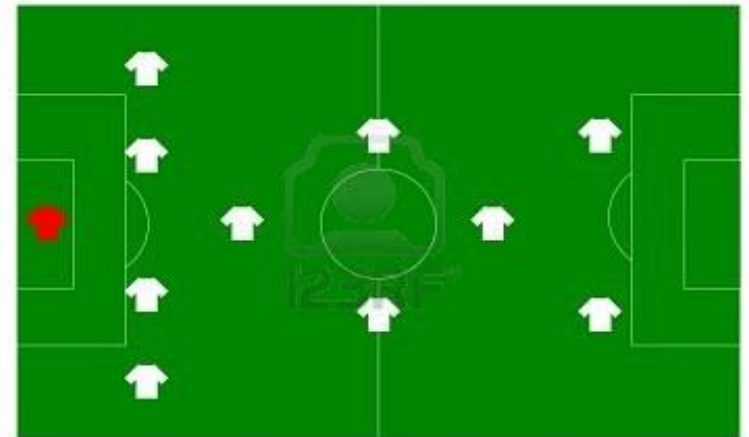
Метание диска



В настоящее время диск, который весит 2 кг (для мужчин) 1,5 кг (для юношей) и 1 кг (для женщин), метают из круга с бетонным основанием диаметром в 2,5 м. Круг ограждён предохранительной сеткой.

Футбол

- ФУТБОЛ (англ. football, от foot — нога и ball — мяч), спортивная игра на травяном поле, в которой две противоборствующие команды по 11 человек в каждой.
- Продолжительность игры — 90 мин (2 * 45 мин) с перерывом 15 мин).



Футбольный мяч



По требованиям ФИФА мяч должен удовлетворять следующим требованиям:

- Длина окружности 70 см
- Диаметр 22 см
- Отскок — Мяч, брошенный с высоты 2 м, должен отскакивать на 150 см
- Вес — 420-445 г

Футбольное поле в Лужниках



- Футбольное поле имеет длину 105 м и ширину 68 м.

$$P=105*2+68*2=346\text{м}$$

$$S=105\text{м}*68\text{м}=7\ 140\text{м}$$

Хоккей



- В хоккее площадка :
длина 60 м
ширина 30 м
высота бортиков 120см

Хоккей

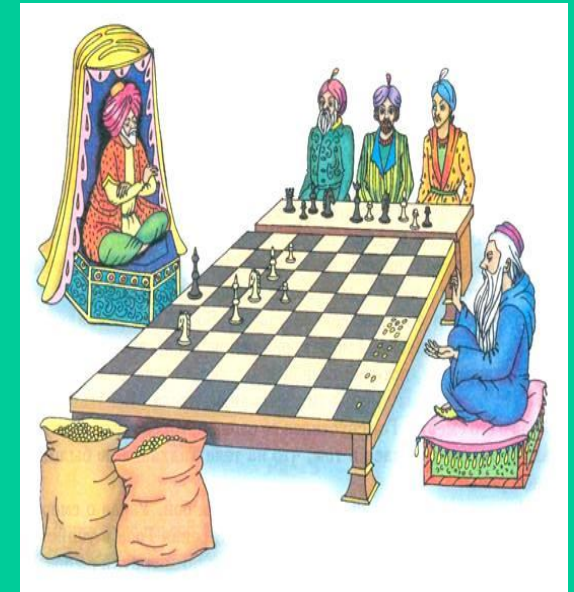


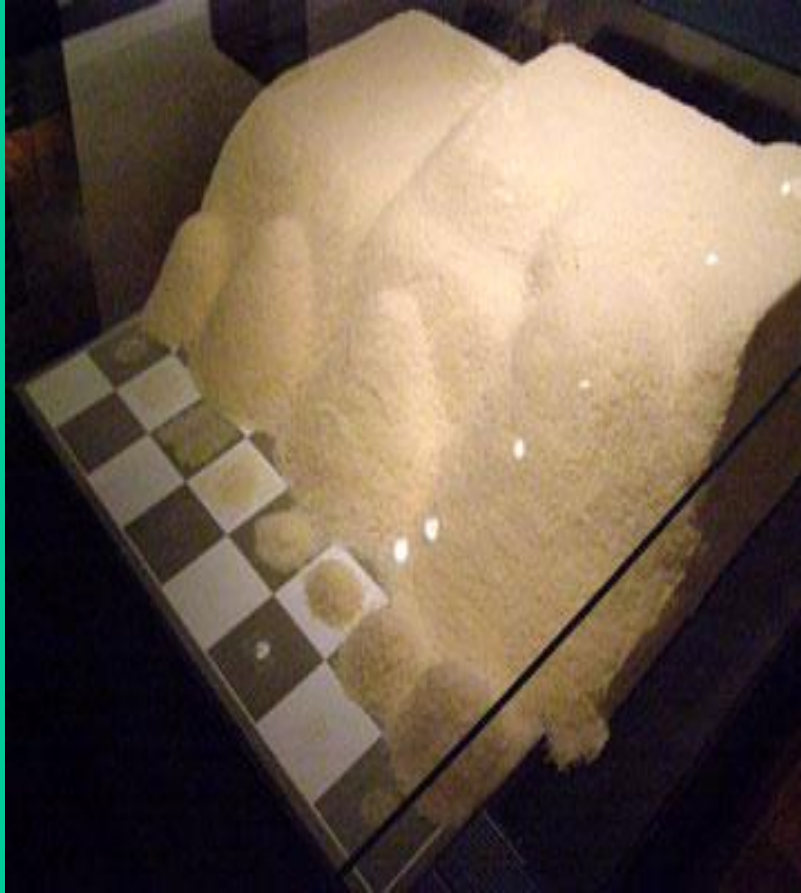
- Хоккейная шайба изготавливается из пластика. Размеры шайбы: толщина 2,5 см, диаметр 7,6 см, вес 200 г .
- Во время игры скорость шайбы после броска хоккеиста достигают больших скоростей (порядка 160 км/ч).

Шахматы

По легенде история возникновения шахмат такова:

Когда индийский царь впервые познакомился с шахматами, он был восхищен обилием красивых комбинаций. Узнав, что мудрец, который изобрел игру, является его подданным, царь позвал его, чтобы лично наградить за гениальную выдумку. Властелин пообещал выполнить любую просьбу мудреца и был удивлен, когда тот пожелал получить в награду пшеничные зерна. Мудрец попросил дать столько зерен пшеницы, сколько придется на все клетки шахматной доски, причем на каждую последующую клетку вдвое больше, чем на предыдущую: на первую — одно зерно, на вторую — два, на третью — четыре, на четвертую — восемь, на пятую — шестнадцать, на шестую — тридцать два .





Когда же, через некоторое время, придворные подсчитали, сколько зерна следует выдать, оказалось, что такого огромного количества пшеницы нет ни у раджи, ни у всех его подданных. Не нашлось бы его и во всей Индии и даже во всем мире. Чтобы удовлетворить «скромную» просьбу старика, надо было 76 раз засеять пшеницей всю сушу земного шара — только тогда удалось бы собрать нужное количество зерна.

Это число записывается двадцатью цифрами и является фантастически большим. Подсчет показывает, что амбар для хранения необходимого зерна с площадью основания 80 м^2 должен простираться от Земли до Солнца



- Игра происходит на доске, поделенной на равные квадратные клетки, или поля. Всего 32 белых и 32 черных клетки.

$$8*8=64 \text{ (всего клетки)}$$

Проходит игра 32 фигурами двух цветов

$$32/2 = 16 \text{ (фигур каждого цвета)}$$

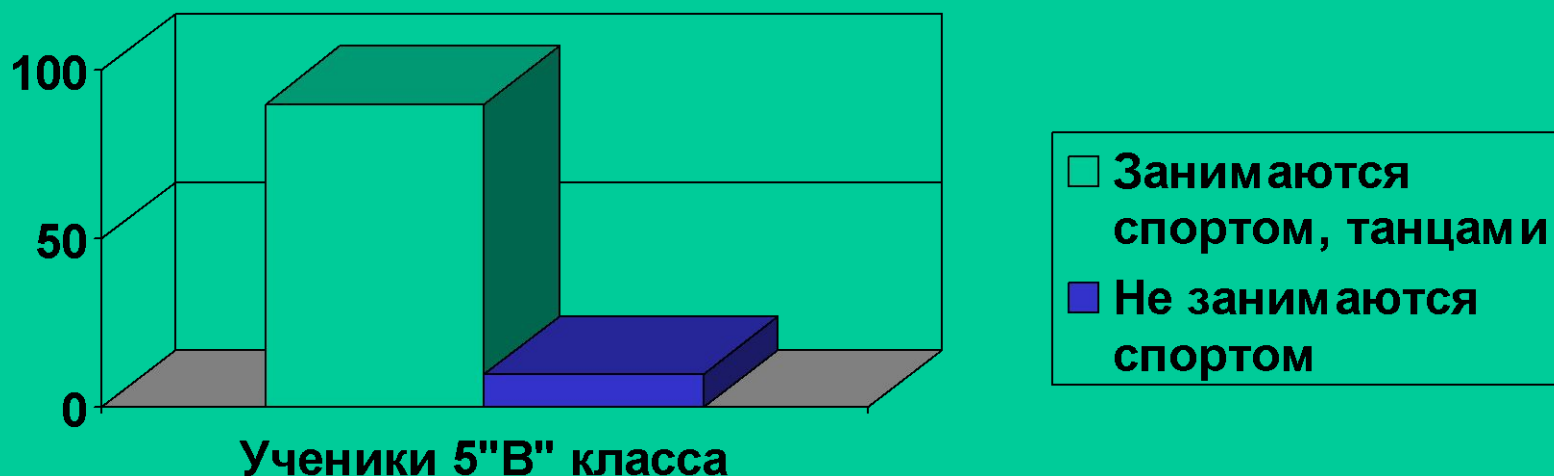
Режим

Для укрепления здоровья и повышения работоспособности в учебе, спорте большое значение имеет правильная организация условий жизни. При правильно организованном распорядке жизни регулярно чередуются по времени различные виды деятельности и отдыха.

Вид деятельности.	Возраст (лет)			
	8--9	10--12	13-14	15-17
Подъем	7:00	7:00	7:00	7:00
Утренняя гимнастика	7:05-7:15	7:05-7:15	7:05-7:20	7:05-7:20
Закаливающие процедуры, уборка постели, умывание, одевание.	7:15-7:40	7:15-7:40	7:20-7:45	7:20-7:45
Завтрак	7:40-8:00	7:40-8:00	7:45-8:05	7:45-8:05
Дорога в школу	8:00-8:15	8:00-8:15	8:05-8:15	8:05-8:15
Занятия в школе	8:15-12:30	8:15-14	8:15-14:30	8:15-14:30
Дорога из школы(прогулка)	12:30-12:50	14-14:30	14:30-14:50	14:30-14:50
Обед	13 -13:20	14:30-14:50	14:50-15:10	14:50-15:10
Пребывания на воздухе , дорога на тренировку(помощь родителям)	13:30-15:20	14:50-15:50	15:10-16:00	15:10-16:00
Тренировка	15:30-17:30	15:50-17:50	16:00-18:00	16:00-18:00
Полдник	17:30-17:40	17:50-18:00	18:00-18:10	18:00-18:10
Приготовление уроков	18:00-18:30	18:20-19:30	18:30-19:30	18:30-19:30
Пребывание на воздухе	18:30-19:00	-	-	-
Ужин	19:00-19:20	19:30-19:50	19:30-19:50	19:30-19:50
Свободное время (чтение литературы)	19:20-20:10	19:50-20:30	19:50-21:00	19:50-21:00
Приготовление ко сну	20:10-20:30	20:30-21:00	21:00-21:30	21:00-21:30
Сон	20:30-7:00	21:00-7:00	21:30-7:00	22:00-7:00

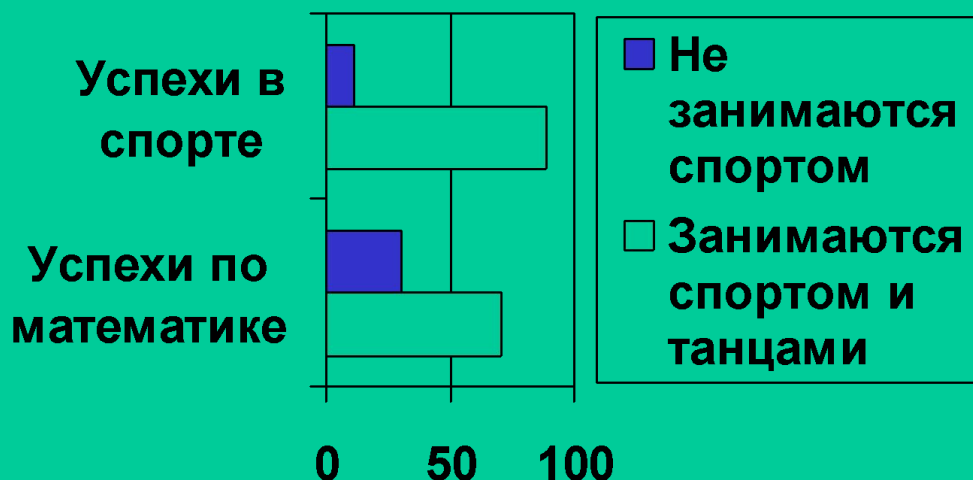
Благодаря этой таблице мы видим, что режим нашего дня не что иное как расписанное время, и это тоже математика.

Мини-исследование



Почти все ученики нашего класса активно занимаются спортом, девочки – танцами. Выяснилось, что одноклассники, которые хорошо учатся, они же и самые спортивные.

Мини-исследование



Ребята, которые имеют успехи по математике, так же успешны и в спорте.

Если сравнить детей, получивших физическое воспитание, с детьми, которые не увлекаются спортом, то можно заметить, что первые легче преодолевают трудности в жизни, учебе, успешнее борются с болями.

Опрос учеников 5 «В» класса лица № 67

1. Занимаетесь ли вы дополнительно в спортивных секциях

- да

- нет

2. Какая оценка у вас по математике?

-3

-4

-5

Напротив нужного ответа поставьте галочку

Вывод:

Представьте, что будет если в спорте не будет математики, то какой будет во всем мире спорта хаос. Мы не сможем узнать результаты соревнований, мы не будем знать, к каким целям стремиться. Счет в игре, ритм в танце, результаты на дистанциях, скорость бегуна, длина и высота прыжка – все это цифры и мы их можем потерять без знания

Математические

задачи

Тема спорта в математических задачах

№1. Команда провела 3 матча. Один выиграла, второй свела в ничью, третий проиграла. За все матчи команда забила 3 гола и пропустила 1. С каким счетом закончился каждый матч?

Ответ: первый - победа 3:0, второй – ничья 0:0, третий – поражение 0:1.

Тема спорта

в математических задачах

№2 Средний возраст 11 игроков футбольной команды 22 года. Одного игрока удалили с поля и средний возраст стал 21 год. Сколько лет было удаленному игроку?

$$1) 11 * 22 = 242$$

$$2) 10 * 21 = 210$$

$$3) 242 - 210 = 32$$

Ответ: 32 года выбывшему игроку

Тема спорта

в математических задачах

№3 До перерыва шахматисты играли $\frac{4}{5}$ всего времени партии. Сколько времени продолжалась партия, если шахматисты до перерыва играли 2 часа?

1) $120 \text{ мин} / 4 = 30 \text{ мин}$

2) $120 \text{ мин} + 30 \text{ мин} = 150 \text{ мин}$ или 2 ч 30 мин

Ответ: Партия продолжалась 2 ч 30 мин

Тема спорта

в математических задачах

•№ 4 Юра, Саша и Олег занимаются гимнастикой, футболом и борьбой. Саша не занимается футболом и ходит «болеть» за борца. Юра и борец учатся в одном классе. Кто из мальчиков занимается каким видом спорта?

•Ответ: Юра занимается футболом, Саша гимнаст, Юра - борец.

Тема спорта

в математических задачах

• № 5 На сколько дольше длится игра в футбол, чем в хоккей, если в игре в футбол 2 периода по 45 минут, а в игре в хоккей 3 периода по 20 минут.

- 1) $2 * 45 \text{ мин} = 90 \text{ мин}$ (длится игра в футбол)
- 2) $3 * 20 \text{ мин} = 60 \text{ мин}$ (длится игра в хоккей)
- 3) $90 - 60 = 30 \text{ мин}$

Ответ: игра в футбол длится на 30 минут дольше, чем игра в хоккей.

Тема спорта

в математических задачах

№ 6 Лыжник прошел 200 метров. Это составило пятую часть всей дистанции. Чему равно всё расстояние от старта до финиша?

1) $200\text{м} * 5 = 1\ 000\ \text{м}$ или 1 км

Ответ: расстояние от старта до финиша 1 км

Тема спорта

в математических задачах

№ 9 Кто какое место занял на соревнованиях по прыжкам в длину, если Никита прыгнул на 2 м 70 см и его прыжок был длиннее на 4 дм прыжка Бориса, а прыжок Глеба был на 30 см короче прыжка Никиты?

1) $2\text{м}70\text{см} - 40\text{см} = 2\text{м}30\text{см}$ (прыжок Бориса)

2) $2\text{м}70\text{см} - 30\text{см} = 2\text{м}40\text{см}$ (прыжок Глеба)

Ответ: 1 место – Никита, 2 место – Глеб, 3 место – Борис.

Тема спорта

в математических задачах

№ 10 Велосипедист ехал 3 ч со скоростью 18 км/ч. Обрато он ехал другой дорогой, которая была длиннее первой на 9 км, но и скорость велосипедиста на обратном пути была на 3 км/ч больше. Сколько времени велосипедист затратил на обратную дорогу?

1) $18 \cdot 3 = 54$ (км) проехал по первой дороге

2) $54 + 9 = 63$ (км) расстояние первой дороги

3) $18 + 3 = 21$ (км/ч) скорость по второй дороге

4) $63 : 21 = 3$ (ч)

Ответ: велосипедист на дорогу затратил 3 часа

***Спасибо за внимание.
Всем удачи в спорте
и
математике!***

Используемые ссылки:

- [ВИКИПЕДИЯ](#)
- <http://stepandstep.ru/catalog/know/129172/30-faktov-o-futbole.html>
- http://football2010.ru/fifa_pages/fifa06_history.htm
- http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D1%84%D1%83%D1%82%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B0
- <http://sport.kharkov.ua/football/football-history.php>
- <http://golovolomka.hobby.ru/books/gik/01.shtml>
- <http://www.izvilina.com/sch2.html>
- <http://www.playe4.ru/basic-chess-rules.html>
- http://copypast.ru/2011/07/06/raznye_shakhmaty_9_foto.html
- http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%91%D0%B3%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B0%D1%82%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0
- <http://www.classes.ru/all-russian/russian-dictionary-encycl-term-30597.htm>
- http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B0%D1%85%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%84%D0%B8%D0%B3%D1%83%D1%80%D1%8B
- *Моисеев Н. Н. Математик задает вопросы.— М.: Знание, 1974.*
- *Моисеев Н. Н. Математика ставит эксперимент. — М.: Наука, 1979.*
- *.Карлин С. Математические методы в теории игр, программировании и экономике. — М.: Мир, 1964.*
- *Букатин А.Ю., Колузгонов В.М. Юный хоккеист – М.: Фис, 1986.*