

# Презентация на тему: «Физика вокруг нас»

## «Физика в спорте»

Подготовили:  
Курдюков Елисей  
Комаров Филипп



**Физика  
спорта**

# Цель:

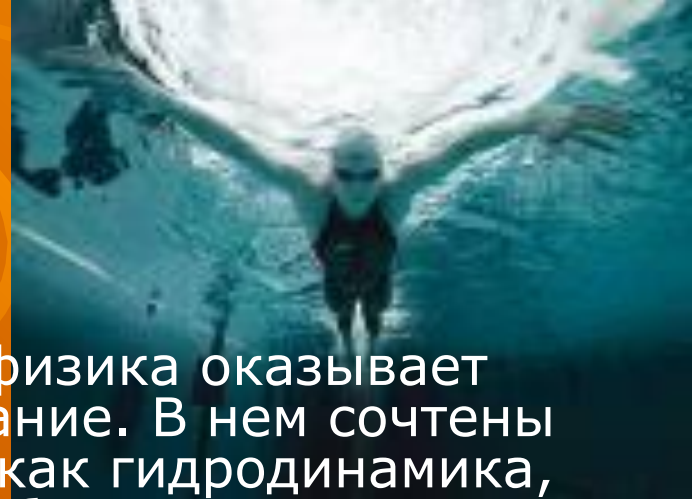
- Показать, что физика оказывает огромное влияние на спорт. В современном мире планка спортивных достижений поднята на столько высоко, что благодаря лишь физической подготовки спортсмену будет трудно достичь высокого результата. Именно поэтому, физика – друг спортсмена.

# Физика

В различных видах спорта



# Водные виды спорта



- Одним из водных видов спорта, где физика оказывает наибольшее влияние, является плавание. В нем сочтены различные явления и законы (такие как гидродинамика, силы трения и др.). В воде пловец работает всеми видами мышц, что способствует выделению молочной кислоты, а значит для её избавления (да и вообще) пловцу надо дышать, но не так, как ему вздумается, а правильно, и в меньшей степени нарушая общую аэро- и гидродинамику.
- Так же на пловцах существуют гидрокостюмы. Они служат как средство уменьшения сопротивления трения воды о тело, что повышает скорость пловца.
- При плавании необходимо не только правильно «махать» руками, работать ногами, но и всем телом. Если посмотреть на разные стили плавания, то например на стиле батерфляй можно заметить, что все тело пловца движется как волна, тем самым пропуская потоки воды под собой и занырявая перед впередиидущим. Отсюда и другое название этого стиля – дельфин.





# Футбол

Можно ли попасть с углового в девятку? Конечно, если учесть законы физики. Этот удар в футболе называется «сухой лист». Чтобы выполнить этот удар нужно бить не в центр мяча, а сбоку. Таким образом мяч закручивается, и справа от него образуется область более низкого по сравнению с атмосферным давлением, что и является причиной изменения траектории движения мяча.

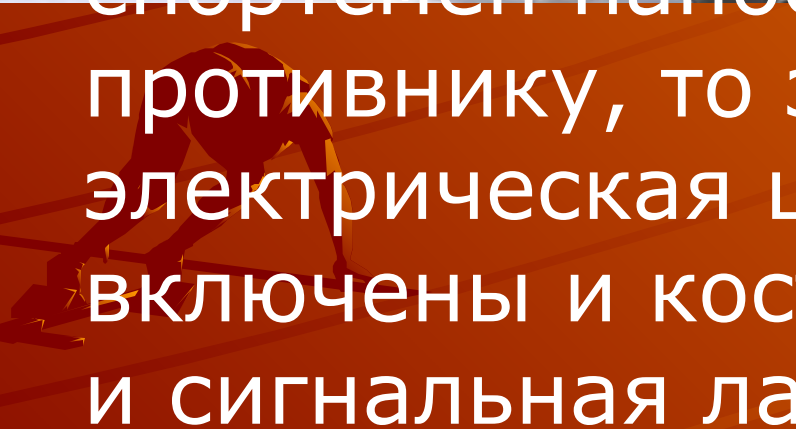








# Фехтование

- При фехтовании на рапирах и шпагах физика помогает наиболее точно фиксировать уколы. Когда спортсмен наносит «удар» противнику, то замыкается электрическая цепь, в которую включены и костюм «мушкетера», и сигнальная лампочка.
- 



# Метание диска

- Для того, чтобы бросок получился удачным, дискобол придает диску вращательное движение. Для чего?
- Диск – это тот же волчок, только вращающийся вокруг своей оси не на месте, а в полете. Поэтому на него распространяются законы героскопа. Отсюда следует, что диск в полете сохраняет направление оси вращения в пространстве и приобретает большую устойчивость, что обеспечивает дальность полета. Примером этому может служить волчок.







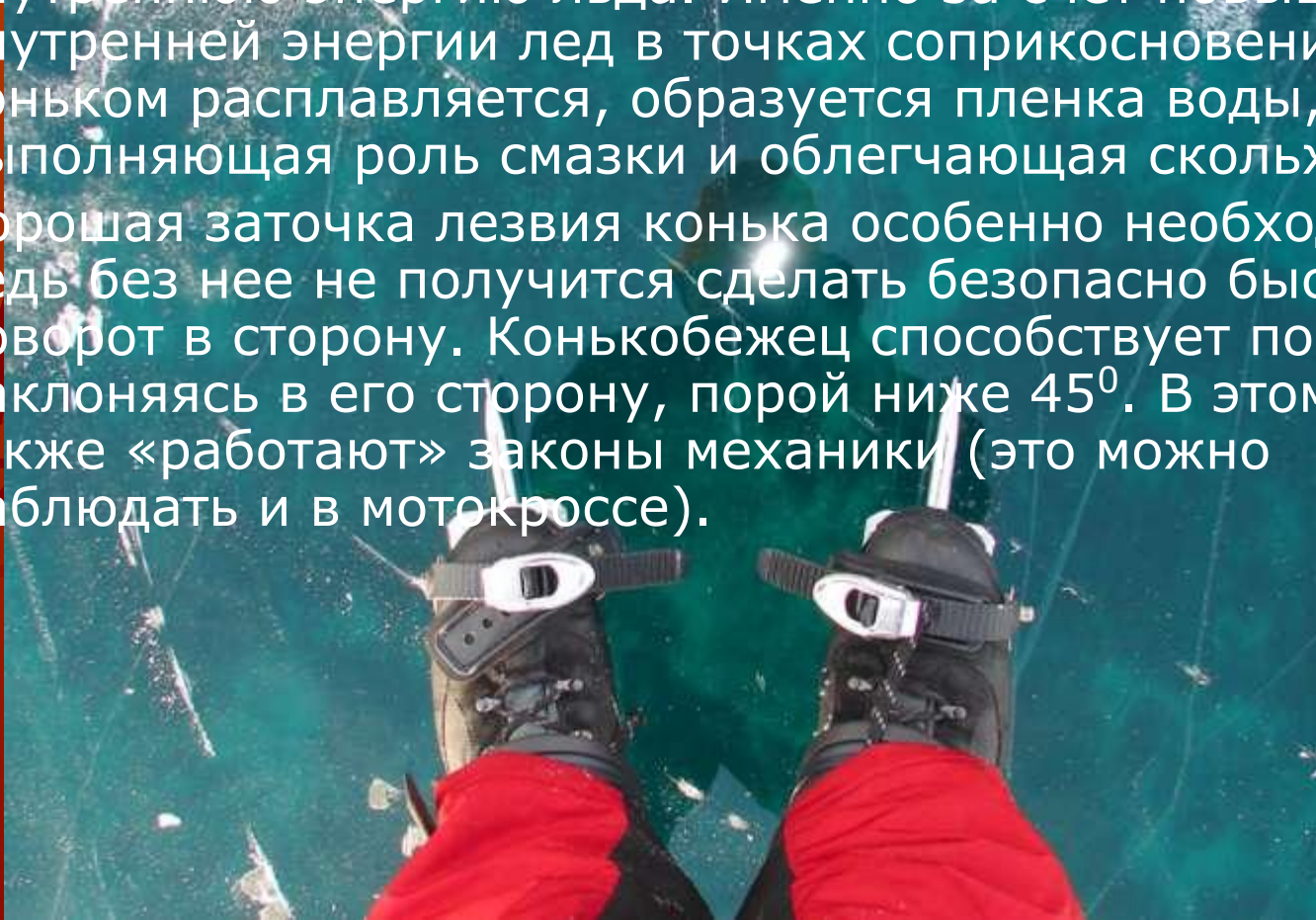
# Катание на льду

- Катание на льду мы чаще всего совершаем благодаря конькам, не задумываясь каким образом они так превосходно скользят. На первый взгляд все просто: лед гладкий, поэтому коньки просто проскальзывают по нему без особого сопротивления. Рассмотрим это явление поближе





- Между лезвием конька и льдом при скольжении образуется пленка вода. Она тоньше папиросной бумаги, однако без нее этого скольжения бы не было. Коньки остро затачивают для лучшего сцепления со льдом, а так же для увеличения давления на него. За счет движения конькобежца по льду возникают силы трения, причем механическая энергия сил трения переходит во внутреннюю энергию льда. Именно за счет повышения внутренней энергии лед в точках соприкосновения с коньком расплавляется, образуется пленка воды, выполняющая роль смазки и облегчающая скольжение.
- Хорошая заточка лезвия конька особенно необходима, ведь без нее не получится сделать безопасно быстрый поворот в сторону. Конькобежец способствует повороту наклоняясь в его сторону, порой ниже  $45^{\circ}$ . В этом случае также «работают» законы механики (это можно наблюдать и в мотокроссе).

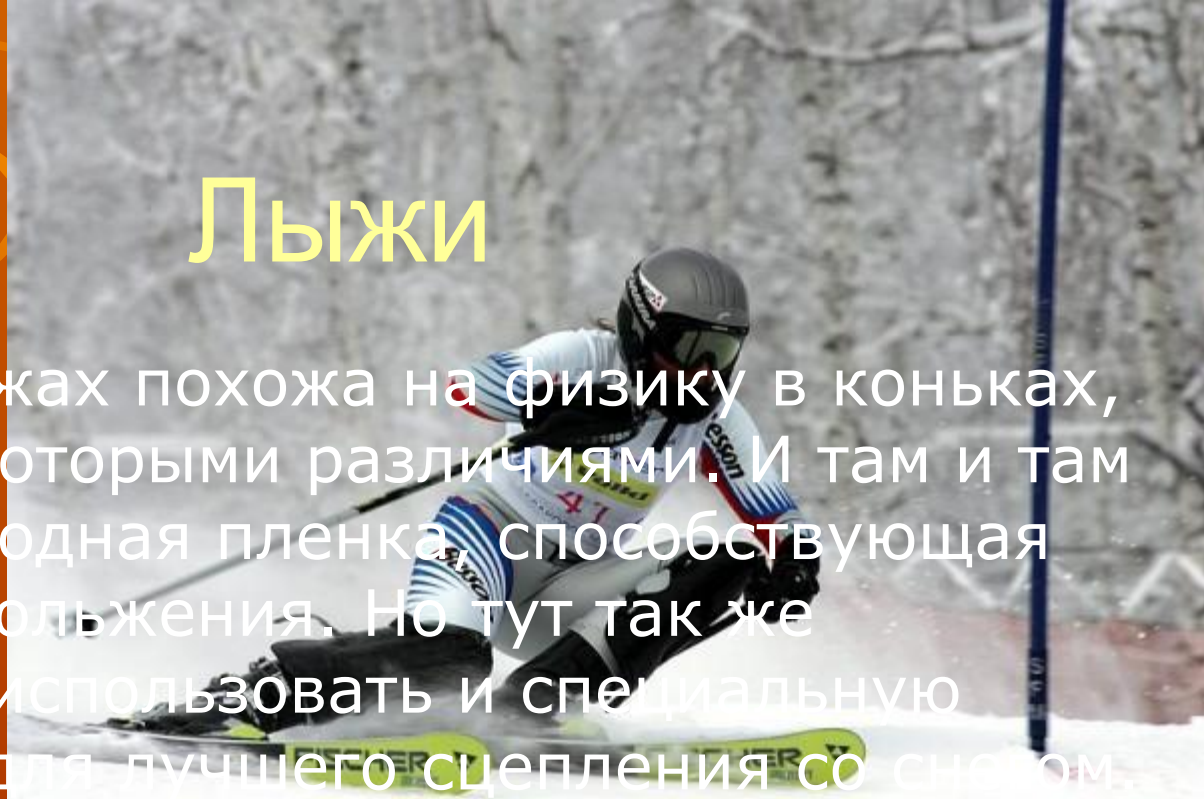






# Лыжи

- Физика в лыжах похожа на физику в коньках, правда с некоторыми различиями. И там и там образуется водная пленка, способствующая хорошему скольжению. Но тут так же необходимо использовать и специальную смазку лыж для лучшего сцепления со снегом. Она подбирается в зависимости от температуры.







# Задачи:

- Задача1. Какое сопротивление оказывает воздушный поток, набегающий на автомобиль при скорости движения 144 км/ч, если площадь лобовой поверхности 3,0 м<sup>2</sup>?
- Коэффициент лобового сопротивления принять равным  $C_x = 0,6$ .
- Задача2.
- Какую мощность развивает двигатель мотоцикла, если при встречном ветре  $v_1 = 10$  м/с мотоциклист едет со скоростью  $v_2 = 20$  м/с?
- Масса мотоциклиста вместе с мотоциклом  $m = 200$  кг, коэффициент трения  $\mu = 0,20$ , общая площадь лобовой поверхности  $S = 1,2$  м<sup>2</sup>?



# Решение

- Задача 1

$$F = C_x \frac{\rho S v}{2} = 3,7 \text{ кН.}$$

- Задача 2

$$N = \left[ \mu mg + \frac{\rho (v_1 + v_2)^2 S}{2} \right] v_2 = 2,2 \text{ кВт.}$$



# Вывод

- Таким образом, физика помогает достичь высоких результатов самосовершенствования своего спортивного таланта, а так же облегчает физические нагрузки на организм, тем самым экономя время, усилия и здоровье спортсмена.



# Список литературы:

- Yandex «Физика и спорт»
- Справочник «Спорт» А. Кудрин

