



# «ФИЗИКА и СПОРТ»

(Навстречу Сочи – 2014)

Подготовила: Аксенова Наталья Петровна, учитель  
физики МБОУ «ООШ № 100 им. С. Е. Цветкова»



г. Новокузнецк - 2013

Многие с детства любят кататься на коньках. Секрет возникновения и популярности коньков кроется в их необыкновенной способности скользить по льду.

*А почему лед скользкий?* Может быть потому, что он гладкий? А возможно, секрет в другом - в образовании тоненькой пленки воды между ледяной поверхностью и лезвием конька? Пленка воды тоньше папиросной бумаги, но без нее не было бы скольжения. Но как же в морозный день могла появиться вода под лезвием конька? И почему лезвия коньков остро заточенные?



Ответ на эти вопросы дает современная теория скольжения:

Согласно этой теории при движении 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, которая выполняет роль смазки и облегчающей скольжение. Затачивают же лезвия коньков также с целью увеличения давления на лед.



Физика является незаменимым другом фигуристов. В этом мы убедились говоря о коньках. А вот ещё пример:

Каждому из нас приходилось видеть один из красивейших элементов фигурного катания - пируэт, но далеко не каждый догадывается о том, что этот элемент основан на точном расчете.



Объяснить это можно с помощью закона сохранения количества движения.

Полный момент количества движения складывается из момента количества движения корпуса и момента количества движения вытянутых рук. При опускании рук их момент уменьшается до нуля, при этом увеличивается момент количества движения корпуса, в результате чего возрастает скорость вращения.



В настоящее время в таком виде спорта, как, стрельба, для тренировок применяется необычная оружие. Для покорения новых спортивных вершин большое значение имеет оружие, которое стреляет светом.

В чем преимущества световой оружия перед пневматическим, стреляющим за счет сжатого воздуха?



Главное преимущество - абсолютная безопасность такого вида оружия, а также то, что фиксируются только успешные «выстрелы», что попали в «десятку». Для этого в стволе винтовки помещают электрическую лампочку, соединенную через спусковой крючок как через ключ с вмонтированной в пример батареей питания. При нажатии спускового крючка цепь замыкается и лампочка загорается. В таком случае мишень имеет особый приемный устройство - фотоэлемент, вмонтированный в ее центре. Как только луч света попадает на фотоэлемент, в нем под действием света появляется электрический ток, цепь фотоэлемента замыкается и загорается сигнальная лампочка. Это ружье простое и удобное для тренировок.

**Знаете ли вы о существовании автоматического тренера?**

Круг стадиона через каждые 50 метров размечен флажками. Вместо тренера в бровки дорожки поставлен небольшой аппарат. Это звуковой лидер. Он работает как метроном, четко отсчитывая секунды. В тот момент, когда бегун должен по предварительной раскладке времени поравняться с флажком, раздается резкий звонок. Если в это время спортсмен не добежал до флажка, то он знает, что надо увеличить темп бега.

Автоматический звуковой лидер помогает бегуну тренироваться самостоятельно, вырабатывать скоростную выносливость, совершенствовать технику бега.







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.



## Почему конькобежцы, разгоняясь, размахивают руками?



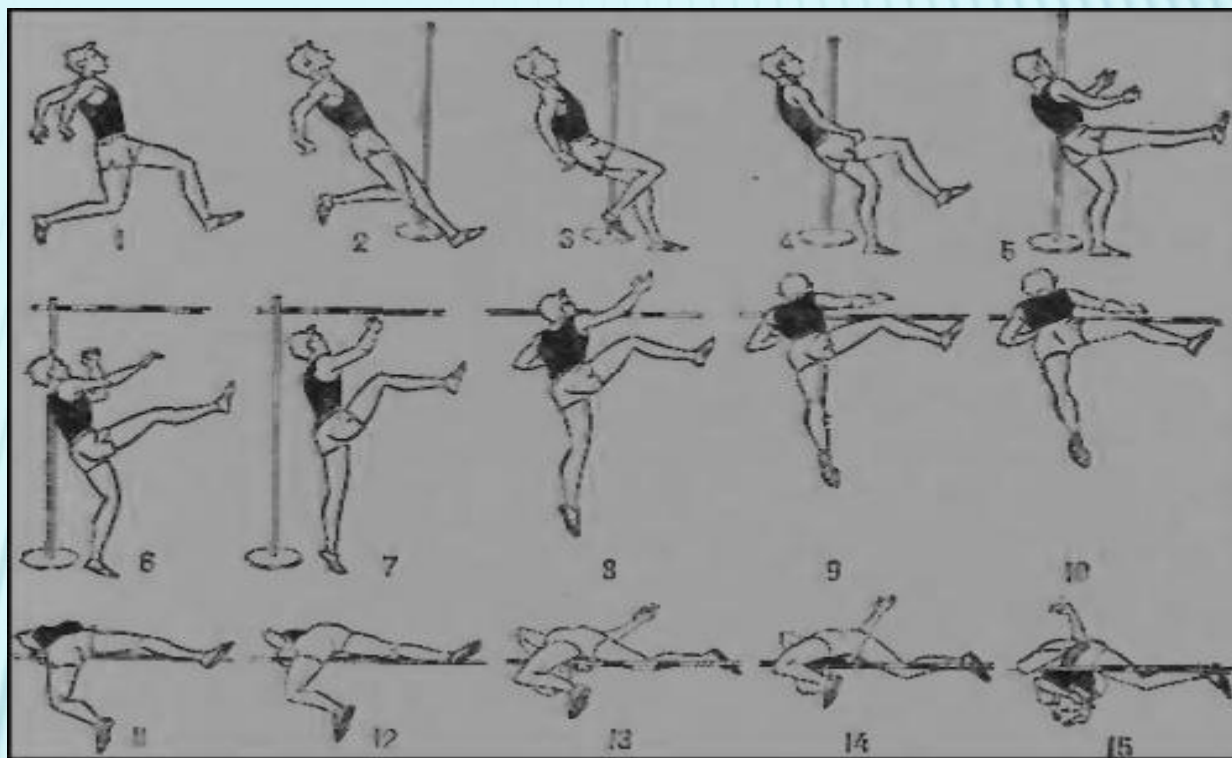
**Ответ.** Резкие движения ног вызывают появление момента сил, стремятся повернуть корпус человека вокруг вертикальной оси. Поэтому конькобежец в такт движению ног размахивает руками так, чтобы движение соответствующих рук и ног было в противофазе. При таком движении рук возникает момент сил, противодействующий моменту сил, обусловленному движением ног, и компенсирующим его.

**Почему конькобежец, чтобы остановиться, ставит коньков под углом друг к другу?**



**Ответ.** Увеличиваются силы сопротивления, сообщают конькобежцев, отрицательное ускорение.

Каким способом прыгать в высоту легче «перекатом» или «напрямую»?



**Ответ.** В прыжке "перекатом" человек не так высоко поднимает центр веса своего тела, как в прыжке "прямо", так делает и меньшую работу против силы тяжести.

**Камень и теннисный мяч ударяют палкой. Почему мяч при прочих равных условиях летит дальше камня?**



**Ответ.** Удар палки об мяч можно считать упругим. При ударе о камень часть энергии палки расходуется на работу по созданию неупругой деформации самого палки в месте соприкосновения ее с камнем. Поэтому камень получает меньшую скорость, чем мяч.

**При приземлении после прыжка с некоторой высоты необходимо приседания. Прыжок на «вытянутых» ногах опасен для здоровья человека. Почему?**



**Ответ.** Необходимо уменьшение скорости на возможно большем пути, тогда ускорение будет малым, значит, и сила, сообщает телу это малое отрицательное ускорение и дерзкая прекращение движения, будет невелика.

# В презентации использовались

## Материалы:

- [www.godmol.ru](http://www.godmol.ru)
- [wiki.iteach.ru](http://wiki.iteach.ru)
- [bond1958.narod.ru](http://bond1958.narod.ru)
- [saittatyanin.ucoz.ru](http://saittatyanin.ucoz.ru)

## Картинки:

[www.municipal.ako.kirov.ru](http://www.municipal.ako.kirov.ru)  
[kidsrisunki.ru](http://kidsrisunki.ru)  
[clipart-collection.ru](http://clipart-collection.ru)  
[9tv.ru](http://9tv.ru)  
[fotodnya.info](http://fotodnya.info)  
[www.ntv.ru](http://www.ntv.ru)  
[amur.kp.ru](http://amur.kp.ru)  
[www.zolotou.com](http://www.zolotou.com)  
[uchi.ucoz.ru](http://uchi.ucoz.ru)  
[tochek.net](http://tochek.net)  
[www.nntt.org](http://www.nntt.org)  
[funlog.ru](http://funlog.ru)  
[www.vesti.ru](http://www.vesti.ru)  
[habrahabr.ru](http://habrahabr.ru)  
[news.sportbox.ru](http://news.sportbox.ru)  
[info.tatcenter.ru](http://info.tatcenter.ru)  
[alpenanow.com](http://alpenanow.com)  
[drtindall.org](http://drtindall.org)  
[desktopwallpapers.ru](http://desktopwallpapers.ru)  
[forpost.tv](http://forpost.tv)  
[www.artsides.ru](http://www.artsides.ru)  
[mystifier.ru](http://mystifier.ru)  
[picsdesktop.net](http://picsdesktop.net)  
[allfem.ru](http://allfem.ru)  
[funlol.ru](http://funlol.ru)  
[asthjck.beon.ru](http://asthjck.beon.ru)  
[mega-rega.ru](http://mega-rega.ru)  
[lovehumor.ru](http://lovehumor.ru)  
[www.consumer-club.com.ua](http://www.consumer-club.com.ua)



**ЖЕЛАЮ УСПЕХОВ  
В ИЗУЧЕНИИ  
ФИЗИКИ И В  
ДОСТИЖЕНИИ  
СПОРТИВНЫХ  
РЕКОРДОВ!!!**