

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/nauchno-issledovatel'skaya-rabota/100224>

**Тип работы:** Научно-исследовательская работа

**Предмет:** Физика

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3 Глава 1. Физика и физическая культура 5 1.1. Физика 5 1.2. Физическая культура 6 1.3. Связь законов физики и спорта 8 Глава 2. Практическая часть исследования 12 Заключение 16 Список источников и литературы 17 Приложение 18 Приложение 1. Анкета 18 Приложение 2. Физика и спорт (фотогалерея) 19

## ВВЕДЕНИЕ

Я занимаюсь спортом и имею большой интерес к физике. Мне стало интересно, на сколько можно увеличить свои спортивные показатели, зная и применяя законы физики. Цель работы – охарактеризовать как знания законов физики влияет на спортивные достижения. Актуальность. Физика – друг спортсмена. Физика – важная наука в спорте. С помощью физики и ее законов, стало появляться больше видов спорта, которые имеют всё большую популярность и интенсивно развиваются. Значение физических законов играет большую роль в совершенствовании спортивных достижений в разных видах спорта. Спорт без физики бессилён. Ведь чтобы правильно бегать, плавать, прыгать, стоять на коньках – в каждом виде спорта очень важную роль играет физика. Чтобы научиться танцевать, заниматься лыжным спортом, ездить на велосипеде также используют законы физики. Вопросы, рассматриваемые в работе очень актуальны, так как они повышают интерес к изучению физики и к урокам физической культуры. Ученик, который имеет представление о физических законах и закономерностях, может увидеть взаимосвязь предметов и реальность применения полученных знаний на практике для повышения своих спортивных достижений. ГЛАВА 1. ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

### 1.1. Физика

Физика является не только школьным предметом, но и интересной и увлекательной наукой, которая окружает нас повсюду: и в школе, и дома, и на улице. Физические явления, законы и свойства учитываются и в строительстве, и в приготовлении пищи, и в спорте, в частности – в различных боевых искусствах. Уже на начальных этапах своего развития биофизика была тесно связана с идеями и методами физики, химии, физической химии и математики, а также использовала в процессе исследований биологических объектов точные экспериментальные методы. Основным итогом этого периода развития биофизики – это экспериментальные доказательства применения основных законов физики в биологических объектах [1].

### 1.2. Физическая культура

Физическая культура – составная часть общей культуры общества, направленная на укрепление здоровья, развитие физических, нравственно-волевых и интеллектуальных способностей человека с целью гармоничного воспитания личности. Одним из видов спорта, где физика имеет очень большое влияние, является плавание. Именно плавание объединяет в себе 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 ее лишения (да и вообще) пловцу надо дышать, но не так, как ему заблагорассудится, а правильно, и в меньшей степени нарушая общую аэро- и гидродинамику. Так же на пловцах есть гидрокостюмы. Они служат как средство уменьшения сопротивления трения воды о тело, что повышает скорость пловца. Стоит сказать, что при плавании необходимо не только правильно «махать» руками, работать ногами, но и всем телом. Если посмотреть на различные стили плавания, то например в стиле баттерфляй можно заметить, что все тело пловца двигается как волна, тем самым пропуская потоки воды под собой. Отсюда и другое название этого стиля – дельфин. Кроме того, мы знаем, что на всякое тело, находящееся в жидкости действует сила Архимеда [8]. Обладая правильной техникой плавания, вы достигаете оптимального эффекта растяжения тела, а это прекрасно укрепляет

связи и крепления мышц. Растяжение – это индикатор заполнения межпозвоночной жидкости препятствует появлению межпозвоночных грыж. Занятия в бассейне делают ваш позвоночник гибким и здоровым амортизатором.

### 1.3. Связь законов физики и спорта

Применение понятия энергии и мощности. Любая сила, которая действует на тело человека, совершает работу по перемещению этого тела. Стоит подчеркнуть, что работа и систематические занятия могут иметь не только положительный результат, но могут иметь также отрицательное влияние, а также и равный нулю результат. Это зависит от угла между направлениями силы и перемещения. Для совершения положительной работы необходимо, чтобы этот угол был острым. Применение понятия давления и концентрации силы. Согласно законам физики давление ( $p$ ) равно отношению силы ( $F$ ), действующей перпендикулярно на участок поверхности тела ( $S$ ):  $p = F/S$ . Иными словами, направляя всю силу удара на наименьшую площадь цели, вы концентрируете силу удара и, таким образом, увеличиваете его эффект. Так, например, сила водяного напора тем больше, чем меньше диаметр шланга. Или же обратный эффект: человек в снегоходах не оставляет практически никаких следов на снегу за счет распределения давления на большой площади. Очень важно не проявлять максимальные усилия в начале движения, а постепенно направлять их таким образом, чтобы максимум силы достигался в момент контакта с телом соперника. Концентрация усилий должна быть такова, чтобы нанести сокрушающий удар. Можно сказать, что чем короче период концентрации, тем сильнее удар. Требуется высочайшая концентрация с одновременной мобилизацией каждой мышцы тела для нанесения удара в цель минимального размера [4]. Концентрация может осуществляться двумя путями. Первый связан с напряжением всех мышц тела, особенно больших групп мышц бедра и брюшного пресса (которые теоретически медленнее, чем более мелкие мышцы других частей тела), с тем чтобы создать оптимальные условия для выполнения соответствующего приема в наиболее подходящий момент времени. Второй путь связан с концентрацией силы, созданной активированными мышцами, на уязвимой точке тела соперника. Именно поэтому при выполнении любых действий, будь то атака или блокирование, таз и живот за мгновение перед окончанием движения рук или ног выполняют реверсивное движение. Реверсивное движение может выполняться как в вертикальном, так и в поперечном направлении. Понятие инерции в рукопашном бою. Под инерцией понимают явление сохранения скорости неизменной при отсутствии действия на тело других тел. На этом явлении основаны тактики айкидо, элементы которого широко применяются в рукопашном бою. При нападении противника он не только не может увернуться, но и использовать против него его же энергию. Например, противник нападает спереди. Происходит сложение скоростей, при котором противник остаётся в проигрыше. Опять же при нападении спереди данное явление можно использовать при выполнении бросков через себя (через плечо, спину или голову) [3].

### ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Силу удара абсолютно любого человека и даже боксёра можно измерить, при использовании специальной установки – Боксёрский динамометр. По виду он похож на подушку, закреплённая на доске. В верхней части доски находится измеряемая шкала со стрелкой. Нанеся удар доска прогибается и нажимает на иглу, которую поддерживают два тормоза. Сама игла используется как реле и путём передачи давления давит на измерительную рейку механизма. Стрелка указывает на шкале выраженной в килограммах, тот результат который вы выбили. Таким прибором измеряется вес всех возможных боксёрских ударов. По данным измерений, весовой удар боксёра составил: вес боксёра (легкая) – до 65 кг; вес удара – 100-150 кг; вес боксёра (средняя) – 65-90 кг; вес удара – 150-300 кг; вес боксёра (тяжёлая) – свыше 90 кг; вес удара – от 300 кг (около 450 кг). Сила удара, в отличие от силы тяжести, есть достаточно кратковременной по времени. Форма ударного импульса (при простых столкновениях) колоколообразна и симметрична. Когда мы говорим о силе удара, мы всегда подразумеваем не среднее, а наиболее максимальное её значение в процессе соударения. Workout-движение – это очень хорошо, ведь молодежь отказывается от никотина и наркотиков в пользу здорового образа жизни. Появляются новые строительные площадки, где молодые парни и девушки могут тренироваться бесплатно, хоть с утра до вечера. Развитие собственного духа и тела становится модным направлением. С каждым днем появляется все больше людей, отдающих предпочтение именно этому виду спорта. Многие профессионалы склоняются к мнению, что базовые упражнения воркаута взяты из уже известной системы ОФП, которая была очень популярна в Советском Союзе. Просто на Западе данную систему окультурили, немного изменили подход, актуализировали. Сегодня под термином

«workout» понимается, по сути, весь дворовой фитнес. Сюда входят занятия на брусках, турнике, упражнения со своим весом и так далее. В принципе, тренировки в данном виде спорта достаточно разносторонние [1]. Известно, что плавучесть человеку обеспечивает воздух, который он набирает при вдохе в легкие. При полном большом вдохе объем тела увеличивается, средняя плотность человеческого тела становится меньше плотности воды, и он всплывает, При выдохе объем тела уменьшается (тело теряет плавучесть) и человеку приходится создавать себе подъемную силу движением рук. Искусство плавания – это прежде всего умение правильно дышать, координируя свои вдохи и выдохи с движениями рук и ног [4]. Спортсмен должен в отведенное для него время продемонстрировать на брусках или турнике все свои умения, силу, а также способность контролировать собственное тело. Наряду с этим необходимо создать целую композицию, которая бы хорошо смотрелась со стороны. В спортивной гимнастике главное количество различных «фигур», а в воркауте все наоборот – здесь спортсмены ориентируются на качество, необычность, оригинальность собственного выступления. Первое, что придется освоить в данном виде спорта – подтягивание. Параллельно с подтягиванием необходимо развивать спину, трицепс, бицепс, пресс. Если подтягивание вызывает определенные сложности, необходимо привлекать к помощи друзей, которые будут оказывать помощь. Со временем силы хватит для того, чтобы делать упражнение самостоятельно. В процессе создания воркаута не предполагалось никаких уровней и разрядов. Но это было ранее. Евгений Козырев разработал свою систему оценки, которая сразу же получила положительные отзывы от спортсменов со всего мира.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке./ майоров А.Н. – Ярославль: Академия развития; Академия, К, 1999.
  2. Дубровский В.И. Биомеханика: Учеб. для сред, и высш. учеб, заведений / В.И. Дубровский, В.Н. Федорова. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 672 с.
  3. Ланина И.Я. Не уроком единым. [Текст] : развитие интереса к физике / Ланина И.Я. – М. : Просвещение, 1991.
  4. Локтев В. И. Механика и техника “сухого листа” [Текст] / В. И. Локтев, С. М. Агуреев // Молодой ученый. – 2013. – №2. – С. 4-9.
  5. Шамбулина В.Н. Физика и спорт [Текст]: метод. указания / В. Н. Шамбулина, Л.Н. Чиркова, Д.А. Зарубин. – Ухта: УГТУ, 2010. – 39 с.
  6. Хильневич С.С. Физика вокруг нас [Текст] / Хильневич С.С. – М. : Наука, 1985.
  7. Шамбулина В.Н., Чиркова Л.Н., Зарубин Д.А. Физика и спорт / Метод. указания. Контрольные задания для студентов специальности ФКиС дневной и заочной формы обучения. – Ухта: Ухтинский государственный технический университет (УГТУ), 2010. – 39 с.
- <http://rusworkout.ru/article/workout-sport/> Упражнения и элементы street-workout.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/nauchno-issledovatel'skaya-rabota/100224>