

Московских Галина Григорьевна,

учитель физики,

ГАПОУ СО «Училище олимпийского резерва №1 (колледж)»,

г. Екатеринбург

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПОРТИВНОГО МАТЕРИАЛА

Аннотация. В училище олимпийского резерва работаю 46-ой год, преподаю физику. Имею Высшую квалификационную категорию, награждена Знаком «Почетный работник общего образования РФ». Среди моих учеников – много игроков клубов «Уралочка», «ВИЗ-Синара», «Автомобилист», а также спортсмены высокого класса: Иван Теплых, Иван Ухов, Галина Лихачева, Елена Година, Екатерина Гамова, Давид Белявский и др. И все эти годы слежу за успехами своих учеников, а также являюсь преданным и грамотным болельщиком российского спорта.

Мною накоплен объёмный материал, касающийся спортивных успехов моих учеников. И, поскольку физика изучает механическое движение во всём его многообразии и проявлениях, имею возможность использовать спортивный материал в составлении задач по механике. В этих задачах применяла данные из таких видов спорта как хоккей с шайбой, спортивная и художественная гимнастика, лёгкая атлетика (это и бег гладкий и с барьерами, и прыжки, и толкание и метание спортивных снарядов). В данной работе хочу поделиться опытом составления задач с применением материала по тяжёлой атлетике. Условия этих задач составлены на спортивном материале, который характеризует успехи в спорте и физические параметры моих учеников: Мастера спорта России Ольги Шапиро (11кл.) и перворазрядника Макара Чубы (10кл.).

Одним из технически сложных движений тяжелоатлета является толчок. Толчок состоит из двух отдельных движений. Сначала атлет отрывает штангу от помоста и, подседая под неё, поднимает её на грудь. После этого, полуприседая, он резким движением толкает спортивный снаряд вверх и фиксирует его. Вот об этих движениях я и составила физические задачи. Приведу в качестве примера несколько задач.

Задача №1

Во время разминки Макар Чуба понимает тренировочный гриф (штангу без нагрузки) над головой от пола в «полуприседе» 10 раз. Какую энергию он при этом затрачивает, если масса грифа 20 кг? Необходимые данные можно получить, используя фото Макара на тренировке (уменьшение фотографии равно 38).



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА



Задача №2

Чему равна потенциальная энергия грифа относительно пола в положении, зафиксированном на фото, если масса грифа 20 кг, а изображение уменьшено на фото в 38 раз?

Задача №3

С какой средней скоростью двигался гриф, достигая положения, изображенного на фото? Необходимые данные можете взять из предыдущей задачи и фотографии.

Задача №4

Тренировочный блин в форме цилиндра имеет массу 5 кг и изготавливается из полимера (плотность полимера 100 кг/м^3). Каков объём блина? Чему равен его диаметр, если толщина блина 10 см?



Задача №5

Чему равны кинетическая энергия грифа в момент отрыва его от пола спортсменкой Ольгой Шапиро и потенциальная его энергия в момент остановки грифа, зафиксированном на фото?

Уменьшение истинных размеров фотоаппаратом равно 30.

Задача №6

Сколько блинов массой по 5 кг закрепила Ольга на грифе замками, если при двукратном поднятии тренировочной штанги на высоту 2 м ею была затрачена энергия 1,4 кДж? Масса каждого замка 2,5 кг.

Задача №7

Во время распрямления рук при толчке штанги от груди изначально неподвижная штанга проходит вверх путь 0,5 м (это длина рук Ольги Шапиро) за 0,25 с. С каким ускорением снаряд проходит этот путь?



Задача №8

Какой максимальной скорости при выполнении движения, описанного в задаче №7, достигает снаряд?

Задача №9

На какую высоту ещё мог бы подняться снаряд из предыдущей задачи, если бы он продолжал движение по инерции?

Считаю, что использование элементов биомеханики на уроках физики вызывает повышенный интерес к изучению данного предмета, а использование информации о спортивных достижениях соучеников позволяет учителю формировать у его учеников чувство уважения к товарищам по занятию спортом.

Внедрение в практику преподавания физики задач спортивного содержания помогает нашим учащимся легче адаптироваться к учёбе на следующем этапе обучения: в нашем колледже или в спортивных ВУЗах. Учащиеся Училища олимпийского резерва №1 гор. Екатеринбурга также могут использовать полученные на уроках физики знания в собственном тренировочном процессе и в соревнованиях, а также в их дальнейшей деятельности в качестве учителей физической культуры и тренеров по избранному виду спорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жеков И.П. Биомеханика тяжелоатлетических упражнений. – М.: Физкультура и спорт, 1996. – 175 с.
2. Соколов Л.Н. Техника классических упражнений. Тяжелая атлетика: Учебник для институтов физкультуры. Под ред. А.Н. Воробьева. – М.: Физкультура и спорт, 2011.
3. <http://naukarus.com/biomehanika-tyzheloatleticheskikh-uprazhneniy-v-zavisimosti-ot-somatotipa>