**Воронина Г.В., Сахарова А.А.**

**Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО Орловский ГАУ**

**Роль физики в танцах**

Физика— область естествознания: наука о наиболее общих законах природы, о материи, её структуре, движении и правилах трансформации. Понятия физики и её законы лежат в основе всего естествознания. [1]

Термин «физика» впервые фигурирует в сочинениях одного из величайших мыслителей древности — Аристотеля (IV век до нашей эры). Первоначально термины «физика» и «философия» были синонимами, так как в основе обеих дисциплин лежало стремление объяснить законы функционирования Вселенной. Однако в результате научной революции XVI века физика развилась в самостоятельную научную отрасль.[1]

В современном мире значение физики чрезвычайно велико. Всё то, чем отличается современное общество от общества прошлых веков, появилось в результате применения на практике физических открытий. Так, исследования в области электромагнетизма привели к появлению телефонов и позже мобильных телефонов, открытия в термодинамике позволили создать автомобиль, развитие электроники привело к появлению компьютеров. Развитие фотоники способно дать возможность создать принципиально новые — фотонные — компьютеры и другую фотонную технику, которые сменят существующую электронную технику. Развитие газодинамики привело к появлению самолётов и вертолётов.[1]

Без законов физики не остались и танцы (и их движения), которые я и буду рассматривать.

Танец это одна из форм творчества, самовыражения, познания себя и своих чувств через слаженные движения под музыку. Танцы всегда являлись популярным времяпровождением своего досуга. Различия направлений состоят в характере движений и техник исполнения. Для технически – правильного и гармоничного исполнения танца необходимо знать саму механику и принципы совершения движений, а так же активно использовать (даже более на интуитивном уровне) законы физики, а в частности кинематики, динамики и статики.

**Вращения.** Техника вращений немало важна в классическом танце, как ни странно, они напрямую зависят от равновесия, но в данных случаях действуют несколько иные законы. Примеры вращений: pirouette (пируэт), fouetté (фуэте) и др.[2]

**Прыжки.** Прыжки -это наиболее трудоемкая часть урока классического танца. Подготовка к прыжкам занимает огромное количество времени, для того чтобы укрепить мышцы и наработать силу ног.[2]

Ускорение танцоров во время прыжка сравнимо с результатами лучших спортсменов (прыгунов в высоту). Тело танцора во время прыжка развивает скорость до 4,5 м/с.[2]

**Пируэт.** Начиная пируэт, танцовщик ставит опорную стопу на носок, отталкивается рабочей ногой от пола, сообщая себе вращательный импульс. За долю секунды он принимает необходимую позу, которой соответствует момент инерции, поэтому первоначальна быстрота вращения исполнителя достаточно низкая. Балерун (или балерина) прижимает руки и опускает ногу. Момент инерции сокращается в 7 раз, на столько же увеличивается угловая скорость — благодаря чему балерун делает несколько быстрых оборотов на носке, а для того чтобы прекратить крутиться, он опять поднимает ногу и руки, скорость уменьшается, и танцовщик останавливается.[3]

**Фуэте** – это фигура классического танца, состоящая в повороте на пальцах одной ноги и одновременном круговом движении в воздухе другой ноги. В этом движение присутствует физический закон, который впервые был сформулирован Р. Декартом «Закон сохранения момента импульса тела».[3] [4]

Закон сохранения момента импульса – это момент импульса замкнутой системы тел относительно любой неподвижной точки не изменяется с течением времени. В законе Фуэте при выполнении fouetté действуют два принципа - проявления закона сохранения момента импульса. Известно, что момент импульса - это направленный перпендикулярно (в нашем случае вертикально вверх) и пропорционально скорости углового вращения вектор.[2][3]

Существует прием, который используется при совершении фуэте: танцовщица поднимает руки в 3 позицию, благодаря этому она начинает вращаться быстрее. Это так же осуществляется из-за того же закона.[2]

Все шокирующие вращения – это правильное применение закона сохранения момента импульса и вращательного импульса.

**Aрабеск** – одна из основных поз классического танца.В этом движение учитывается центр тяжести.

Центр тяжести — неизменно связанная с твёрдым телом точка, через которую проходит равнодействующая сил тяжести, действующих на частицы этого тела при любом положении тела в пространстве.[2]

Гравитационная сила – это сила, с которой притягиваются друг к другу тела определённой массы, находящиеся на определённом расстоянии друг от друга.[2]

Английский учёный Исаак Ньютон в 1867 г. открыл закон всемирного тяготения.

Всем известна знаменитая притча о яблоке, которое упало на голову Ньютону. Но дело в том, что Ньютон не открывал закона всемирного тяготения, так как этот закон просто отсутствует в его книге «Математические начала натуральной философии». В этом труде нет ни формулы, ни формулировки, в чём каждый желающий может убедиться сам. Более того, первое упоминание о гравитационной постоянной появляется только в 19-м веке и соответственно, формула, не могла появиться раньше. К слову сказать, коэффициент G, уменьшающий результат вычислений в 600 миллиардов раз не имеет никакого физического смысла, и введён для сокрытия противоречий. [2]

**Заключение.**

На основе всего вышесказанного можно сделать вывод, что артист - это не только физически подготовленный человек, но и в какой-то степени физик. Ведь каждый номер должен быть идеально отработан, а без знаний физики это достаточно затруднительно. Соответственно, подготовка осуществляется с помощью этой точной науки.

**Список литературы**

**1.** <https://ru.wikipedia.org/wiki/Физика>

**2.** <https://rosuchebnik.ru/material/fizika-v-tantsevalnykh-dvizheniyakh-7523/>

**3.** <https://www.informio.ru/publications/id2799/fizika-v-balete>

**4.** <http://porohova.ucoz.ru/proekt.pdf>