**Математика и спорт**

**Деркач Нестор,**

**математика**

***8 класс, ГБОУ «СШ № 1 Г.О. МАКЕЕВКА»***

***Научный руководитель: Юрова С.В.,***

***ГБОУ «СШ № 1 Г.О. МАКЕЕВКА»***

МАТЕМАТИКА И СПОРТ

***Аннотация****: Статья посвящена исследованию взаимосвязи между математикой и спортом. Целью работы является демонстрация общих черт этих дисциплин и выявление практической пользы математических знаний для спортивной деятельности.*

***Ключевые слова:*** *математика, спорт.*

Введение

На первый взгляд, математика и спорт кажутся совершенно разными областями. Однако, данная работа ставит своей целью продемонстрировать их тесную взаимосвязь. Современный ритм жизни, характеризующийся высоким уровнем информационного потока и психологической нагрузки, требует от человека значительной физической и психической устойчивости. Спорт, способствуя гармоничному развитию личности и закаляя как тело, так и дух, играет важную роль в обеспечении этой устойчивости.

В связи с этим, выдвигается гипотеза о том, что применение математических методов и расчетов может способствовать улучшению спортивных результатов.

Цель исследования:

* обоснование актуальности данной темы, выявление точек соприкосновения между математикой и спортом;
* демонстрация важности их взаимодействия и подчеркивание потенциальной пользы, которую они могут принести.
1. Математика и шахматы.

Что может быть общего у шахмат с математикой?

* Шахматная доска представляет собой квадратную матрицу размером 8 на 8 клеток.
* Стратегия игры в шахматы во многом опирается на просчет вариантов, учитывающих возможные перемещения фигур и линии атаки.
* Математические принципы позволяют находить разнообразные способы разбиения шахматной доски на геометрические фигуры. Кроме того, существует возможность последовательно заполнить все клетки доски числами от 1 до 64, используя только ходы коня, при этом каждое число используется лишь единожды.

Известный математик Г. Харди считал, что математика и шахматы имеют много общего. Он утверждал, что решение шахматных задач сродни математическим упражнениям, а сама игра в шахматы напоминает исполнение математических мелодий. Схожесть мыслительных процессов математиков и шахматистов объясняет, почему многие математики преуспевают в шахматах. Шахматы, с их фигурами и доской, часто служат наглядным примером для объяснения математических концепций и задач. "Шахматная математика" – популярное направление в занимательной математике, предлагающее логические игры и головоломки.

1. Длина пятки и спринтерские качества спортсмена.

В прыжках в длину точность арифметических вычислений при разбеге имеет решающее значение для обеспечения оптимального контакта шипов обуви с планкой отталкивания. Аналогично, в прыжках с шестом критически важен точный расчет упругости шеста.

Ученые выяснили, что длина пятки влияет на скорость бега. Оказалось, что чем короче пятка (расстояние между лодыжкой и ахилловым сухожилием), тем лучше спортсмен использует энергию при спринте. Ахиллово сухожилие, соединяющее икроножные мышцы с пяткой, работает как пружина: оно сжимается при ударе ноги о землю, запасая энергию, и высвобождает ее при отталкивании.

Применяя математическое моделирование ноги, исследователи установили, что определяющим фактором накопления энергии является не столько эластичность ахиллова сухожилия, сколько расстояние между лодыжкой и точкой его прикрепления. Сокращение этого расстояния приводит к снижению энергозатрат при беге с заданной скоростью.

1. Исследование связи различных видов спорта и математики

Опираясь на знания, полученные на уроках математики, в частности, о таких геометрических фигурах, как круг, квадрат, прямоугольник и другие, я анализировал фотографии, стремясь обнаружить их проявления в различных аспектах спорта. Мой поиск охватывал спортивный инвентарь и оборудование, правила соревнований, условия выполнения упражнений, результаты выступлений и даже следы, остающиеся после тренировок.

А. Биатлонная мишень представляет собой круг. Ее диаметр варьируется в зависимости от стойки стрелка: 45 миллиметров для стрельбы из положения лежа и 115 миллиметров для стрельбы стоя.

Б. Европейская хоккейная площадка представляет собой прямоугольник длиной от 60 до 61 метра и шириной от 29 до 30 метров. Углы площадки закруглены дугами с радиусом от 7 до 8,5 метров.

В. Конькобежные дорожки имеют овальную форму и бывают двух стандартных размеров: 400 метров или 333,3 метра в длину.

На огромной скорости и в крутых поворотах спортсмен должен идеально наклоняться под углом 15 градусов – ошибка не прощается.

Г. При выполнении кругов в фигурном катании, спортсмен рисует на льду две окружности, по одной каждой ногой. Чтобы двигаться и не терять скорость, фигурист отталкивается, и эти толчки оставляют на льду след в виде пересекающихся линий. Углы являются важной частью любого элемента в фигурном катании.

Д. В прыжках с трамплина: угол. Летом 2004 года был введён новый показатель измерения трамплина – точка Hillsize (HS). Hillsize – это та точка на склоне, где он имеет угол наклона 32°.

При составлении тренировочной программы обязательно выполняется математический расчет различных типов тренировок. Без применения математического моделирования конкретной тренировки нельзя назначать нагрузку спортсмену, поскольку учитываются такие параметры, как рост, вес, возраст, частота сердечных сокращений в минуту, показатели артериального давления, уровень подготовленности спортсмена и многие другие факторы.

Только грамотно разработанный и реализованный план тренировок не причиняет вреда здоровью спортсмена, давая возможность улучшить физическую форму и достичь значимых спортивных успехов.

Вывод:

Неслучайно говорят, что математика — царица всех наук. Она необходима во всех видах спорта. Без математических знаний тренер не сможет подготовить чемпиона.

Множество терминов встречаются и в математике, и в спорте: олимпиада, метр, высота, длина, игра.

Требования к решению задач и занятию спортом схожи: важна ясность и точность.

Математика и спорт также объединяет воспитание ответственности за результаты собственной работы.

Математик А. Маркушевич писал: «Кто с детских лет занимается математикой – воспитывает в себе настойчивость, развивает внимание, тренирует мозг и упорство в достижении цели».

# Список литературы

1. Волков В.М. Спортивный отбор / В.М. Волков, В.П. Филин. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 175 с.
2. Зачем и как бегать? Метод. рекоменд. – Сочи, 2007. – 16 с.
3. Магия чисел в спорте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xvatit.com/sport/interesting/45338-magiya-chisel.html>