|  |  |
| --- | --- |
| ФИО автора (полностью) | Морочковский Максим Александрович |
| Место учебы (название вуза / номер школы, | МАОУ «Лицей № 6 «Перспектива», г. Красноярск |
| (класс) | 3 класс |
| Название доклада | Футбольные задачки. |
| ФИО, ученая степень, ученое звание научного  руководителя | Учитель начальных классов Т.К. Гутшмидт  МАОУ "Лицей № 6 "Перспектива*"* |
| Контактный телефон участника | 89509830773 |
| E-mail участника | [gut-tk@bk.ru](mailto:gut-tk@bk.ru) |
| Контактны научного руководителя | [gut-tk@bk.ru](mailto:gut-tk@bk.ru) 89233648617 |

**Введение.**

Я ученик 3 «Е» класса МАОУ лицея №6. Уже третий год я занимаюсь футболом в детской юношеской спортивной школе "Рассвет", участвую в соревнованиях различного уровня и имею награды. Для меня это не только приятное увлечение, но и серьезный вид спорта, с которым я хочу связать свою жизнь. От футбола я получаю положительные эмоции, физическое развитие, умение работать в коллективе. Мне стало интересно, есть ли связь между математикой и футболом. Поэтому в данной работе я решил совместить свой любимый школьный предмет – математику и любимый вид спорта – футбол.

Что же может объединять такие разные понятия как математика и футбол? На этот вопрос я хотел бы дать ответ. Математика- эта та наука, которая идеально подходит для развития мышления футболиста.

Современный футбол не может существовать без простых и сложных математических знаний (режим дня футболистов разных возрастных категорий, режим питания, объем физических нагрузок, упражнений во время тренировок и грамотный тактический подход к распределению игроков на поле в зависимости от задач во время игры).

**Актуальность данной работы** состоит в том, что мы предлагаем рассмотреть взаимосвязь между двумя разными науками.

**Нами выдвинута гипотеза**: если правильно учитывать математические действия, то можно достичь более высоких результатов в спорте.

Ц**ель:** выяснить взаимосвязь математики и футбола.

**Задачи:**

* Изучить литературу о взаимосвязи математики и футбола;
* Привести примеры применения математики в футболе;
* определить роль математики при подготовке футболистов;
* вызвать интерес среди своих сверстников к спорту и к математике;
* проанализировать анкеты учеников и их родителей.

**Гипотеза:** Знание математики способствует улучшению спортивных достижений.

**Методы исследования:**

* изучение литературы;
* использование интернет- ресурса при изучении вопроса;
* анкетирование;
* обобщение собранного материала;

**Предмет исследования:** математика и футбол.

**Практическая значимость работы** заключается в том, что её материалы можно использовать на уроках математики для привлечения интереса к этому предмету, на тренировках для улучшения достижений команды.

**1.Математика и футбол.**

Футбол - это игровой вид спорта, и прежде всего он построен на точности принятия решения, точности передачи мяча, точности оценки ситуации на поле.

Во-первых – это искусство владения мячом, передачи его партнёру, взаимопонимания и взаимодействия футболистов, это искусство великолепного исполнения комбинаций, ну и конечно же искусство поражения ворот соперника. Во-вторых – эту игру можно отнести и к науке.

Эта игра очень динамичная, сложность состоит в том, что у игрока нет возможности долго размышлять, поэтому на протяжении многих лет футболисты отрабатывают именно точность, технику. Исходя из этого можно сделать вывод, что если математика – это точная наука, то футбол – это точность.

Ни для кого не секрет, что занятие спортом хорошо влияют на умственную деятельность человека, укрепляют его волю.

Математика царица всех наук. Математика невозможна без цифр. Мы повсюду видим использование чисел в любых видах спорта. В каждом соревновании ведется счет на время. Без счёта нет и игры.

**2. Из истории футбола.**

В футбол во всех странах с большим интересом играют как взрослые, так и дети. Но историю его зарождения большинство любителей этого вида спорта не знают. Еще в древние времена человек осознал, что он может бросать и катать предметы, которые имеют округлую форму. После чего подобные действия превратились в игру. Постепенно произошло разделение людей на две команды, установились конкретные правила игры.

Но официальной родиной футбола все же считается Англия (1857 г). История российского футбола берет свое начало с 1897 года.

Уже в 1952 году сборная советского союза по футболу впервые в своей истории выступила на Олимпийских играх. С каждым годом наша сборная становилась грозной силой в Европе.

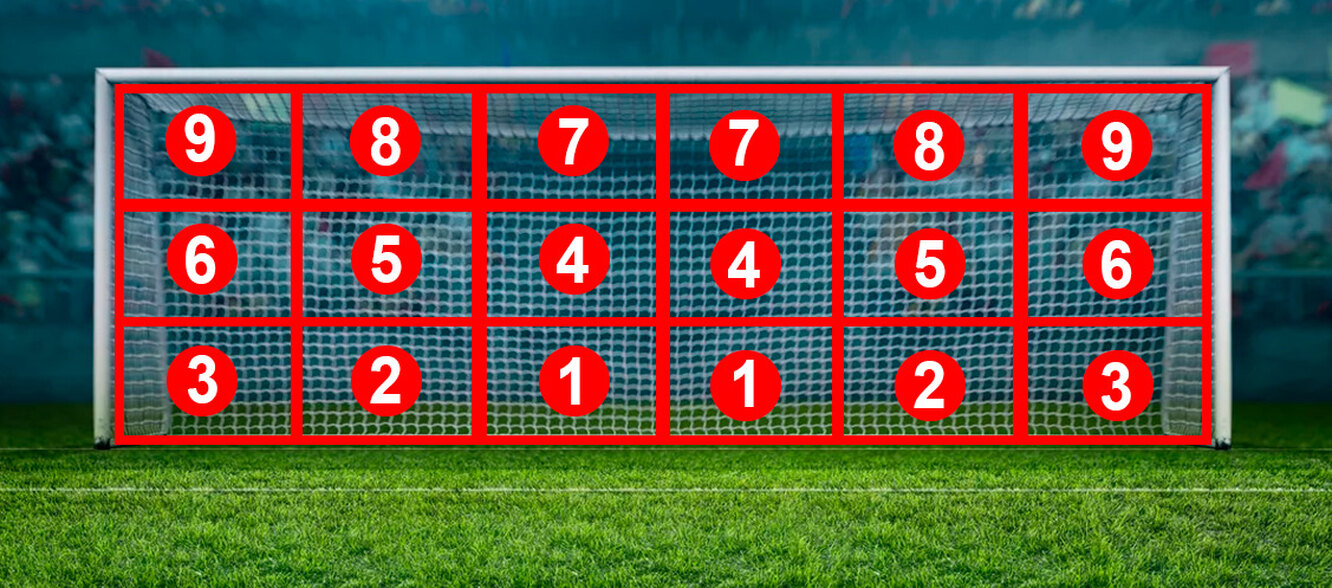
Вратарем 20-го века назван Лев Иванович Яшин, который получил в 1963 году важный титул: "Лучший футболист Европы". Такой награды не имеет ни один вратарь в мире. В 1966 году сборная СССР вошла в четвёрку лучших команд мира, а в 1988 году завоевала золотые медали на Олимпийских играх в Сеуле.

**3.Счёт. Цифры. Числа.**

Математика имеет самое непосредственное отношение к футболу. Возьмём самые азы математики: счёт, цифры и числа. Футбольный матч состоит из двух таймов каждый по 45 минут. Время записывается цифрами! В футболе счёт идет на очки. А очки это тоже числа! Разница между очками и результатом - это простейшие арифметические действия. Изучение математики начинается с раздела арифметики, в которой основными понятиями являются счёт, единица и число. Можно сказать, что футбол тоже начинается с арифметики. Счёт – это определение количества чего-либо (в футболе – забитых голов.). Каждый отдельный объект (гол) при счёте называется единицей. Результат счёта, то есть количество посчитанных единиц (голов), выражается числом.

С числами мы сталкиваемся в футболе очень часто:11 – количество игроков одной команды во время матча;3 – количество судей на поле во время матча;45 мин – продолжительность одного тайма в матче;2 – количество таймов в одном матче. длина футбольного поля – от 90 до 120 метров; ширина – от 45 до 90 метров; ширина ворот – 7,32 м; высота ворот – 2,44 м (это одна третья часть от ширины).

Футболисту знание математики необходимо, так как футбол- это умение думать. Как говорит наш тренер: «Любое командное действие можно подвести под сложные математические примеры и задачки». Ведь футбол называют «шахматами с мячом». Задача тренера- научить мыслить, решать сложные задачи в короткие промежутки времени. Математика на поле есть всегда. Футбольные ворота условно делятся на 18 квадратов, которым присваиваются номера от 1 до 9 . Деление ворот на квадраты делается в тренировочных целях: обычно тренер дает полевым игрокам задание бить по воротам, стараясь попасть мячом в точно определённую зону (например, «четвёрка» — это самый центр ворот, «тройка» и «девятка» — углы ворот). «Девятка» — это правый или левый верхний угол футбольных ворот. Два нижних угла ворот называются «тройками», два верхних — у пересечения боковых штанг и перекладины — «девятками».



Ведь разделение сетки на квадраты очень похоже на таблицу умножения.

Поэтому тренируясь на воротах у меня всегда таблица умножения в голове. Это мне помогает размышлять и точно забивать гол.

Знание и умение рассчитать необходимое количество времени для совершения конкретного действия - тоже задача математическая и в этом опять помогает таблица умножения. Пример таких математических величин как длина, время, которые помогают на тренировках.

И эти упражнения повторяются 3-4 раза для достижения нужного результата:

1. Повторная пробежка коротких отрезков от 10 до 6 м.

2. Челночный бег 2x10 м, 4x5 м, 4x10 м, 2x15 м, 5x30 м (таблица умножения)

3. Бег на месте в максимально быстром темпе с высоким подниманием бедра в течение 10 с. Повторить 3 x 4.

4. Беговые движения ногами лежа на спине и стоя на лопатках

Движения ногами выполняются в быстром темпе в течение 10 с. Повторить 3—4 раза.

**4. Расстояние, время, скорость.**

Знания математики в футболе, нужны для того, чтобы мы могли правильно рассчитать  время, силовую нагрузку во время тренировок, точно оценить расстояние, силу, скорость.

Футбол – игра, требующая быстроты, сноровки, скорости. Доказано, что в зависимости от роли в команде, футболист пробегает в среднем 10 км за матч. Наиболее подвижны полузащитники-они преодолевают 8-9 км за игру, защитники бегают 5-6 км, нападающие- 7-10 км. Меньше всего двигается вратарь, но даже он преодолевает около 2-3 км за игру.

Я решил вычислить расстояние, которое мы, юные футболисты, преодолеваем за игру. Я использовал прибор шагомер*.* За 15 минут игры я пробежал 2452 шага или это 1, 5 км. В мини-футболе игра длится два тайма по 15 минут. В итоге за всю игру я пробежал 3 км.

Но на этом математика в футболе не заканчивается. Так, чтобы показать, как математические умения применяются при занятии футболом, можно рассмотреть изменение моего пульса во время тренировок в состоянии покоя и физической нагрузки. Незначительные изменения в результатах измерения во время покоя и физической нагрузки характерны для здорового человека, а также являются результатом регулярных тренировок. Я составил таблицу частоты ударов сердца в минуту про результатам исследований нашего командного врача.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст | Продолжительность игры | Частота ударов сердца в минуту |
| 8-9 лет | 40-45 минут | 120-160 |
| 10-12 лет | 50 минут | 120-170 |
| 13-15 лет | 60-90 минут | 140-180 |

Знания математики применяются в футболе при изучении различных видов ударов по мячу: средних, дальних, штрафных.

В результате нашего исследования  мы пришли к выводу, что футбол и математика похожи: скорость, время, расстояние, логика.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Футбол | Математика |
| Скорость | Скорость бега Скорость принятия решения | Скорость выполнения действий  Скорость в устных вычислениях |
| Время | Время выполнения разминки  Продолжительность игры | Время решения задач и примеров |
| Расстояние | Дальность полета мяча  Длина поля | Перенос имеющихся знаний на практике |
| Логика | Скорость мышления, умение анализировать ситуацию, принимать решение | Умение выполнять логические задачки |

**5. Практическая часть**

Я провел анкетирование *(Приложение 1)*, с целью узнать интерес обучающихся нашего лицея к спорту и футболу, в частности. Оказалось, что многие дети считают футбол популярным видом спорта и сами занимаются футболом в секциях и спортивных школах. 50% учащимся нравится математика. Для 60 % учащихся спорт – это способ укреплять свое здоровье, а 40% учащихся хотят достичь успехов в спорте. Но не все знают о положительном влиянии футбола на умственную работу и о связи математики и футбола.

Мне стало интересно, как занятие футболом отражается на учёбе. Я провёл опрос *(Приложение 2)* среди своих футболистов по результатам учёбы в 2 четверти. Оказалось, что в нашей команде у всех футболистов по математике 4 и 5.

После анкетирования школьников я решил узнать мнение ребят из своей футбольной команды по поводу их отношения к математике, а также успеваемости по данному предмету (Приложение 2). Практически все члены моей команды учатся во 2-4 х классах. В анкетировании приняли участие 16 спортсменов ФК «Рассвет». Практически всем ребятам из моей команды (88%) нравится математика, но даже те 12%, которым этот предмет в школе не очень нравится, уверены, что футболисту знания математики очень нужны.

Хочется отметить, что многие из ребят моей команды занимаются не только футболом, но и другими видами спорта: плавание (4 чел.), теннис (2 чел.), лёгкая атлетика (6 чел.), что ещё раз подтверждает моё мнение о положительном влиянии спорта, в частности футбола, на развитие умственных способностей учащихся. Доказано, что те дети, которые регулярно занимаются спортом, ведут активный образ жизни, показывают лучшие результаты и в учебе. Полученные результаты анкетирования подтверждают, что математика и спорт тесно связаны друг с другом.

Также мне стало интересно, какую роль в увлечении спортом ребят из моей команды играют их родители (Приложение 3). В результате опроса выяснилось, что большинство родителей являются примером для своих детей в занятиях спортом и поддерживают своих детей в их увлечении спортом. Многие семьи катаются на лыжах, коньках, играют в футбол в различных командах города, занимаются тяжёлой атлетикой, фитнесом. Родители уверены, что между математикой и спортом огромная связь.

Проанализировав ответы детей и их родителей, можно сделать такой вывод: дети нашей команды активно занимаются спортом, и родители их поддерживают.

**6.Моё творчество в исследовании**

Для развития интереса моих одноклассников к футболу и математике, я вместе с учителем составил познавательные «футбольные» задания, которые можно применять на уроках математики. *(Приложения 4).*

**7.Заключение**

«Математика – царица наук!» Всем нам хорошо известно это высказывание. Проводя исследовательскую работу, я увидел, что даже спорт не обходится без знаний математики.

Работа над темой показала, что математика и футбол имеют много общего. Поставленная цель достигнута: определена связь математики и футбола.

Исходя из проделанной работы, я сделал следующие выводы:

-футбол не обходится без математики;

-футбол – это тоже интеллектуальный род занятий, математика помогает добиваться высоких спортивных результатов.

Выдвинутая гипотеза подтвердилась: математические знания помогают достичь высоких результатов в спорте.

Большой спорт - это математика. Сначала нужно тренировать мозг, а потом – ноги.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Математика и спорт, Садовский Л.Е., Садовский А.Л., М. «Наука», 1985.
2. <http://www.kakprosto.ru/kak-243697-chto-takoe-voleybol#ixzz43cxfVLAd>
3. **SportSchools.ru**
4. <http://mirsovetov.ru/a/sorts/sports-ware/choose-skis.html>
5. ru.wikipedia.org
6. . Станкевич И.И.- «Полет мяча». http://football99.ru/tags/Иван%20Станкевич/. Голдблатт Дэвид. Энциклопедия футбола. Научно¬ популярное издание. – М., 2003.
7. . Станкевич И.И.- «Полет мяча». http://football99.ru/tags/Иван%20Станкев

**Приложение 1.**

**Анкета для учащихся**

1.В каком классе Вы учитесь?

2.Ваш пол, нужное обведите (м/д)

3.Вам нравится математика?

4.Каким видом спорта вы занимаетесь?

5.Как Вы думаете, должны ли футболисты хорошо знать математику или достаточно только хорошей физической подготовки?

6.Хотели бы Вы, чтобы 3 уроком физкультуры в школе был футбол?

**Приложение 2**

**Анкета для футболистов**

1.Вам нравится математика?

2.Как Вы думаете, должны ли футболисты хорошо знать математику?

3.Какая оценка по математике у Вас в школе?

4.Каким видом спорта, кроме футбола, Вы занимаетесь?

5.Хотели бы Вы стать профессиональным футболистом?

6.Как Вы относитесь к женскому футболу?

**Приложение 3**

**Анкета для родителей**

1.Как Вы думаете, есть ли связь между математикой и футболом?

2.Ваша семья ведёт активный образ жизни?

3.Кто-то из взрослых членов Вашей семьи занимается спортом? Каким видом?

4.Хотели бы Вы, чтобы Ваш ребёнок стал профессиональным фут