



Тема проекта:  
«Математика в  
футболе»

## Цель проекта

Собрать интересный материал  
и рассказать обучающимся  
школы где математика  
применяется в футболе

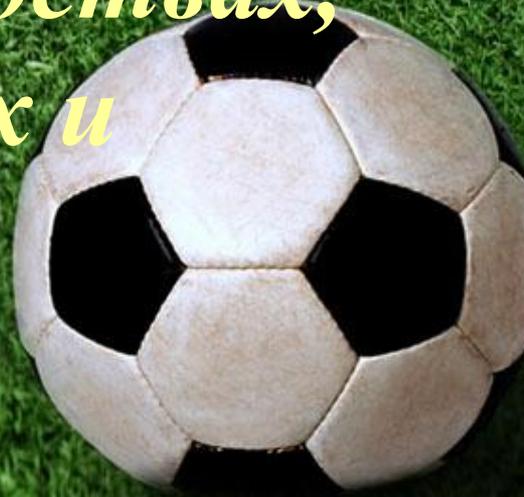


# Задачи:

- Изучить литературу по теме проекта;
- Определить где математика применяется в футболе;
- Создать презентацию .
- Придумать задачи на футбольную тему с элементами математики

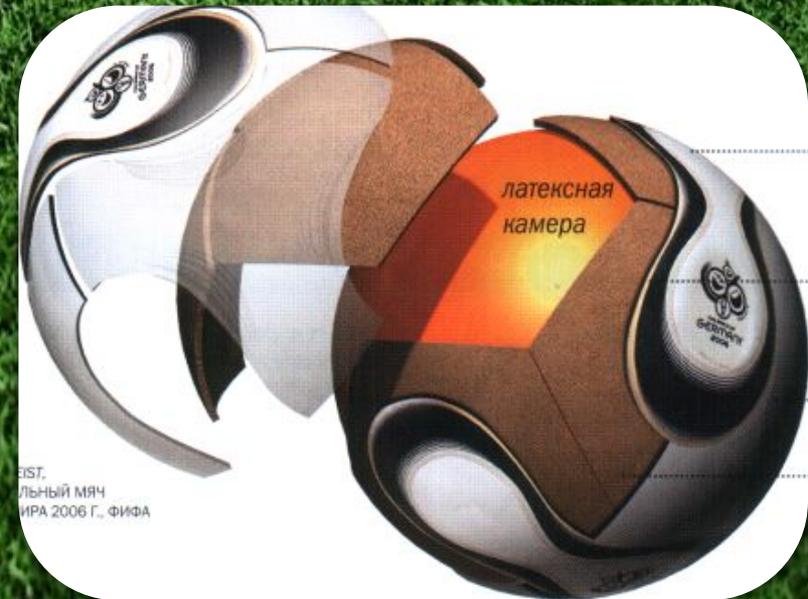


*Современный футбол – это  
технически сложный, динамичный  
вид спорта, основанный на  
скоростно-силовых единоборствах,  
командных взаимодействиях и  
тактике*



# Футбольный мяч

- Современный футбольный мяч — это пример воплощения новейших научных достижений в области аэродинамики, химии, высоких промышленных технологий
- Конструкция из этих 32 многоугольников — достаточно близкая к шару геометрическое тело.
- Измерения показали: длина окружности мяча равна 66 см, тогда радиус окружности мяча равен 10,5 см



# Размеры поля

- **Длина:** минимум 90 м , максимум 120 м
- **Ширина:** минимум 45 м , максимум 90 м
- Размеры поля при проведении международных матчей:  
**Длина:** минимум 100 м , максимум 110 м  
**Ширина:** минимум 64 м, максимум 75 м
- Рекомендуемые значения:  
**Длина** — 105 метров  
**Ширина** — 68 метров



# Разметка поля



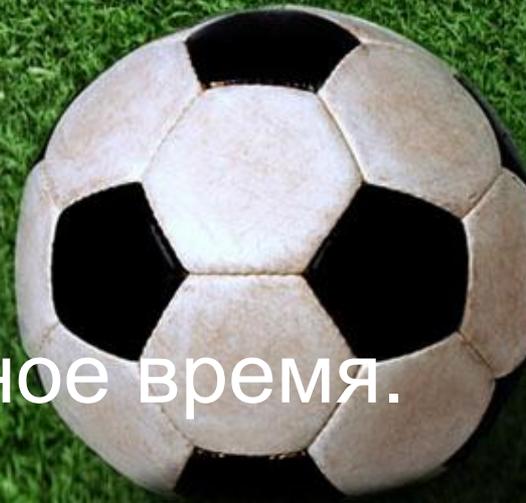
# Ворота

- На каждой половине поля размечается *площадь ворот*, из пределов которой выполняется удар от ворот.
- Ворота должны размещаться по центру каждой лицевой линии. Они состоят из двух вертикальных стоек, находящихся на равном расстоянии от угловых флажков и соединённых вверху горизонтальной перекладиной.
- размеры площади ворот — 18,32 м (20 ярдов) на 5,5 м (6 ярдов).



# Продолжительность игры

- Футбольный матч состоит из двух равных таймов по 45 минут каждый.
- Игроки имеют право на перерыв между двумя таймами основного времени, продолжительность которого указывается в регламенте соревнований, но не должна превышать 15 минут - добавочное время.



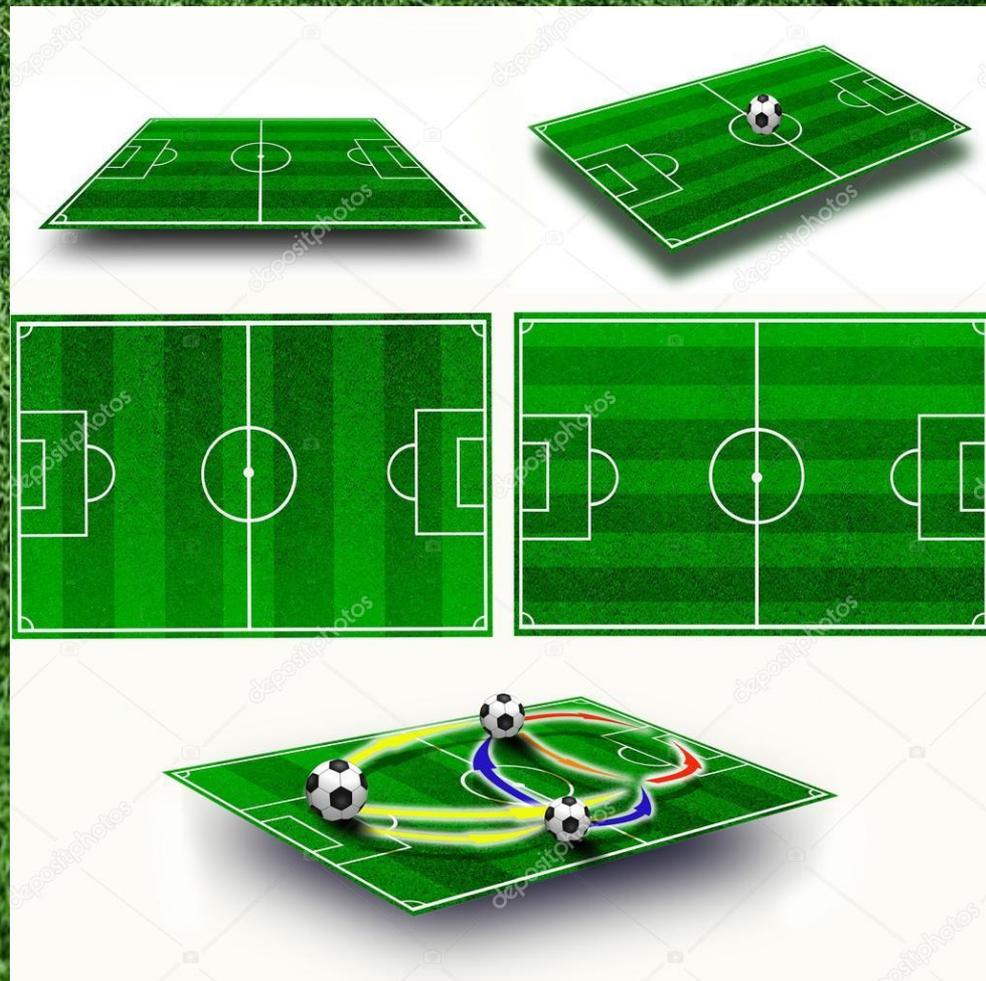
# Пенальти

Одиннадцатиметровый удар — в футболе специально назначаемый удар по воротам, защищаемым только вратарём, с расстояния 11 метров (в странах, использующих английскую систему измерений — 12 ярдов) от линии ворот.



# Геометрия футбольного поля

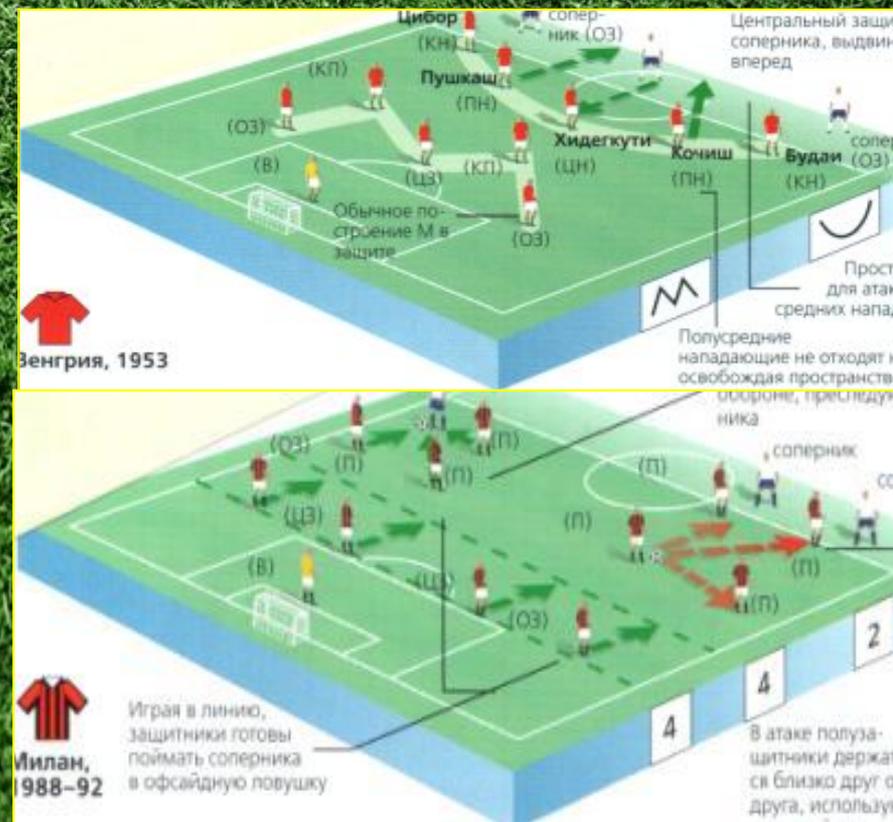
- Игровое взаимодействие команд соперников во время матча осуществляется в строгих геометрических параметрах футбольного поля
- Все футбольные поля геометрически выверены и их размеры зафиксированы в международной федерации футбола (FIFA)



# Тактика как геометрия футбола

Современные футбол богат разнообразием тактических схем.

Тренер выстраивает свою собственную схему игры. От того насколько геометрически грамотно и функционально правильно она построена будет во многом зависеть успех команды.



# Геометрия зонных взаимодействий и опеки.

Во время матча каждый игрок, взаимодействуя с партнёрами и соперниками отвечает за свою игровую зону



# Математическая статистика в футболе

В футболе математика встречается в виде различных статистических подсчётов, замеров и выкладок. Они используются как в отдельном матче, так и на протяжении более длительных периодов (игровых циклов, турниров, сезонов и пр.)

№	Новая группа 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	И	В	Н	П	Мячи	О
1	Урал-98 Екатеринбург		3:0	2:0	1:1	0:0	4:1	7:0	5:0	6:0	3:0	10:1	2:1	6:0	6:0	6:1	5:0	19:0	16	14	2	0	85-5	44
2	Динамо Омск	0:3		3:0	0:0	1:2	5:2	5:0	3:1	6:2	4:1	4:0	4:1	3:0	4:1	5:0	1:0	14:0	16	13	1	2	62-13	40
3	Челябинск Челябинск	0:2	0:3		0:0	4:1	1:0	6:1	3:0	5:1	3:0	3:1	5:0	4:0	1:0	3:0	3:0	13:0	16	13	1	2	54-9	40
4	Амкар Пермь	1:1	0:0	0:0		1:0	2:0	3:0	3:0	5:0	0:1	1:2	3:1	5:0	6:0	6:1	1:0	15:0	16	11	3	2	52-6	36
5	Уфа Уфа	0:0	2:1	1:4	0:1		0:1	7:1	0:1	3:3	2:1	4:0	1:0	2:0	2:0	4:0	9:0	11:0	16	10	2	4	48-13	32
6	Иртыш Омск	1:4	2:5	0:1	0:2	1:0		3:1	4:0	1:0	1:1	4:0	2:2	4:3	0:0	1:0	0:1	4:0	16	8	3	5	28-20	27
7	Тюмень Тюмень	0:7	0:5	1:6	0:3	1:7	1:3		0:3	0:1	3:1	1:0	3:1	6:1	3:1	2:1	5:0	10:0	16	8	0	8	36-40	24
8	ДЮСШ-4 Магнитогорск	0:5	1:3	0:3	0:3	1:0	0:4	3:0		1:1	0:2	5:0	3:3	0:0	2:0	1:0	3:0	15:0	16	7	3	6	35-24	24
9	Тобол Курган	0:6	2:6	1:5	0:5	3:3	0:1	1:0	1:1		2:0	1:0	0:5	2:0	2:0	0:1	3:1	5:0	16	7	2	7	23-34	23
10	Октан Пермь	0:3	1:4	0:3	1:0	1:2	1:1	1:3	2:0	0:2		0:3	1:1	2:0	1:0	6:1	1:0	10:0	16	7	2	7	28-23	23
11	Лидер Челябинск	1:10	0:4	1:3	2:1	0:4	0:4	0:1	0:5	0:1	3:0		0:0	0:0	1:0	3:3	2:0	6:1	16	5	3	8	19-37	18
12	Зенит Салават	1:2	1:4	0:5	1:3	0:1	2:2	1:3	3:3	5:0	1:1	0:0		2:2	0:0	2:1	1:0	9:0	16	4	6	6	29-27	18
13	Горняк Учалы	0:6	0:3	0:4	0:5	0:2	3:4	1:6	0:0	0:2	0:2	0:0	2:2		1:1	2:1	3:0	8:0	16	3	4	9	20-38	13
14	Носта Новотроицк	0:6	1:4	0:1	0:6	0:2	0:0	1:3	0:2	0:2	0:1	0:1	0:0	1:1		0:0	2:0	8:0	16	2	4	10	13-29	10
15	ДЮСШ-2 Екатеринбург	1:6	0:5	0:3	1:6	0:4	0:1	1:2	0:1	1:0	1:6	3:3	1:2	1:2	0:0		3:3	7:2	16	2	3	11	20-46	9
16	Юность Екатеринбург	0:5	0:1	0:3	0:1	0:9	1:0	0:5	0:3	1:3	0:1	0:2	0:1	0:3	0:2	3:3		8:0	16	2	1	13	13-42	7
17	Упи Екатеринбург	0:19	0:14	0:13	0:15	0:11	0:4	0:10	0:15	0:5	0:10	1:6	0:9	0:8	0:8	2:7	0:8		16	0	0	16	3-162	0

**Спасибо за внимание!**

