

**«Математика при строительстве школы будущего»**

**Юнусова Асель Эдуардовна**

математика

7 класс, МБОУ «Лицей №83 - Центр образования»

г. Казани, Республики Татарстан

Научные руководители: Бикеева Д. Д., директор МБОУ «Лицей №83 - Центр

образования» г. Казани, Республики Татарстан

Зиннурова Л. Д., учитель математики МБОУ «Лицей №83 - Центр

образования» г. Казани, Республики Татарстан

## **Введение**

**Основная проблема исследования.** В условиях стремительного развития технологий и постоянных изменений в образовательной среде важно переосмыслить подходы к строительству образовательных учреждений. Проект «Математика при строительстве школы будущего» основан на интеграции математических знаний в архитектуру и дизайне образовательного помещения.

**Актуальность исследования.** Математика играет ключевую роль в архитектуре, инженерии и планировании. Применение математических моделей и алгоритмов позволяет оптимизировать использование пространства, ресурсов и времени, а также создать комфортную и безопасную обстановку для учащихся. Важным аспектом моей работы является интеграция принципов устойчивого развития и экологии, что также требует математических расчетов и анализа. Я уверена, что использование математических методов в строительстве школы будущего не только повысит эффективность проектирования, но и создаст пространство, способствующее всестороннему развитию детей, их социальной активности и креативности. Ведь пространство, в котором мы находимся, очень сильно влияет на нас. В ходе этой работы я хочу поднять темы эстетичного вида здания и применения математики в интерьере, а не только в архитектуре.

**Цель исследования:** доказать, что математика важна при строительстве школы будущего.

**Задачи исследования:**

- изучить литературу по теме исследования;
- сравнить и сопоставить общие термины и понятия в математике и архитектуре;
- рассмотреть примеры применения математики в архитектуре;
- проанализировать полученные результаты.

**Объект исследования:** математика, архитектура, дизайн пространства.

**Предмет исследования:** роль математики в архитектуре, дизайне помещения.

**Гипотеза:** интеграция математических знаний в архитектуре и дизайне образовательного помещения.

**Методы исследования:** исследование по вторичным источникам – умозрительное заключение, обзор и глубокий анализ литературы. Результаты моей работы могут быть использованы на уроках и кружках математики, классных часах.

### **Основная часть**

#### **Как я вижу школу будущего. Будущее в архитектуре.**

Прежде чем рассказать, как я вижу школу будущего, нам надо понять: что есть будущее?

Чтобы знать, что нас ждет, мы должны заглянуть в будущее. Но мы обязательно опираемся на настоящее. Затем проектируем будущее. Мы всё время улучшаем то, что сделали и пытаемся сделать еще лучше. Я его называю «улучшайзер».

Нам надо решить проблемы человечества и тогда мы поймём, как будет выглядеть школа будущего, да и не только она. Нам надо перестроить настоящее и тогда мы сможем встать в позицию будущего на 80 – 100 лет вперед. И как же взглянуть тогда по-новому?

Нам нужны архитекторы – новаторы. По-моему, мнению, это люди, которые в своих работах используют новые подходы, технологии и материалы. Они меняют облик современной архитектуры. Также я думаю, что надо минимизировать затраты на материалы для строительства, добавив больше инноваций.

#### **Какие ГОСТы необходимо учитывать при комплектовании общеобразовательной школы.**

Обратимся к методическому пособию Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации «Проектирование зданий общеобразовательных организаций». [2]



Рисунок 1. ГОСТы

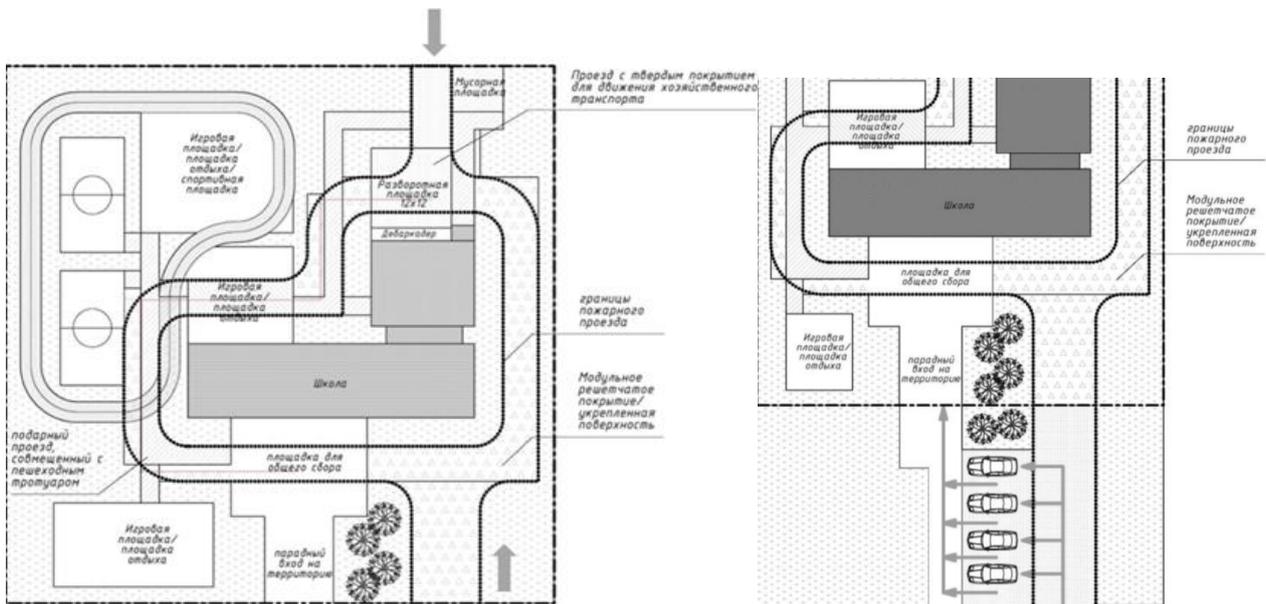


Рисунок 2. Вид сверху

Рисунок 3. Вид сверху

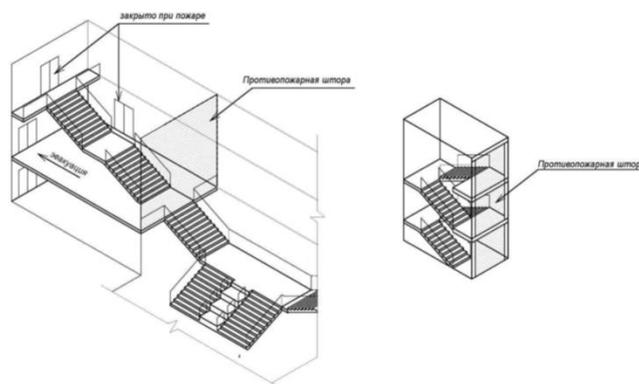


Рисунок 4. Лестницы.

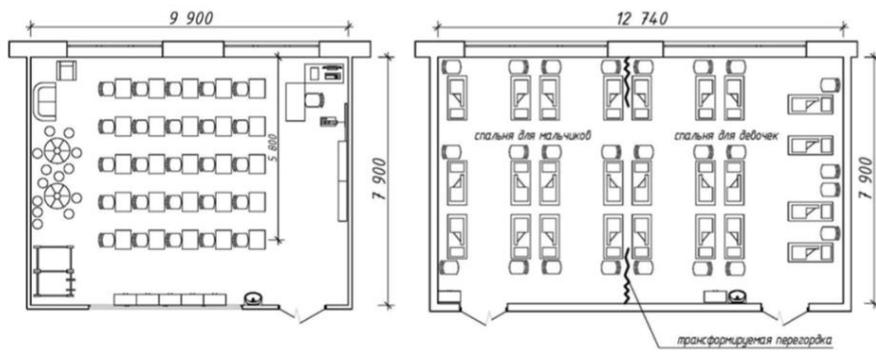


Рисунок 5. Кабинеты



Рисунок 6. Лаборатории

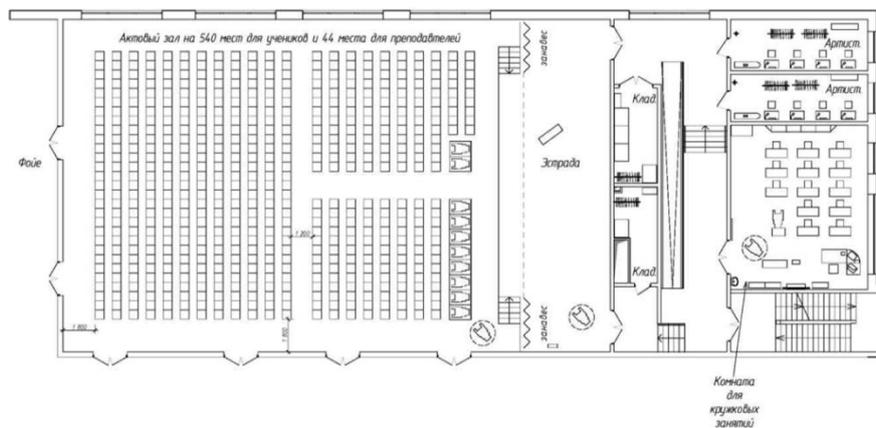


Рисунок 7. Актовый зал

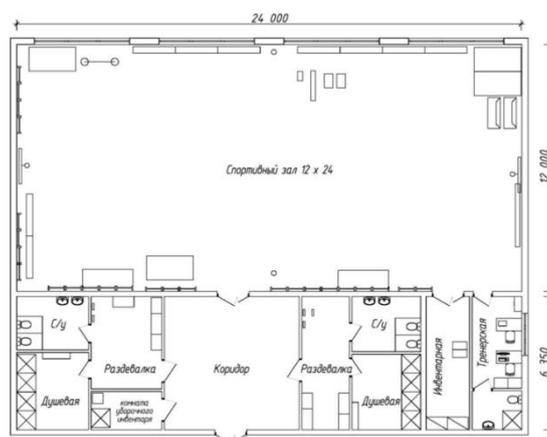


Рисунок 8. Спортивный зал



Рисунок 9. Изображение моей школы будущего



Рисунок 10. Мебель

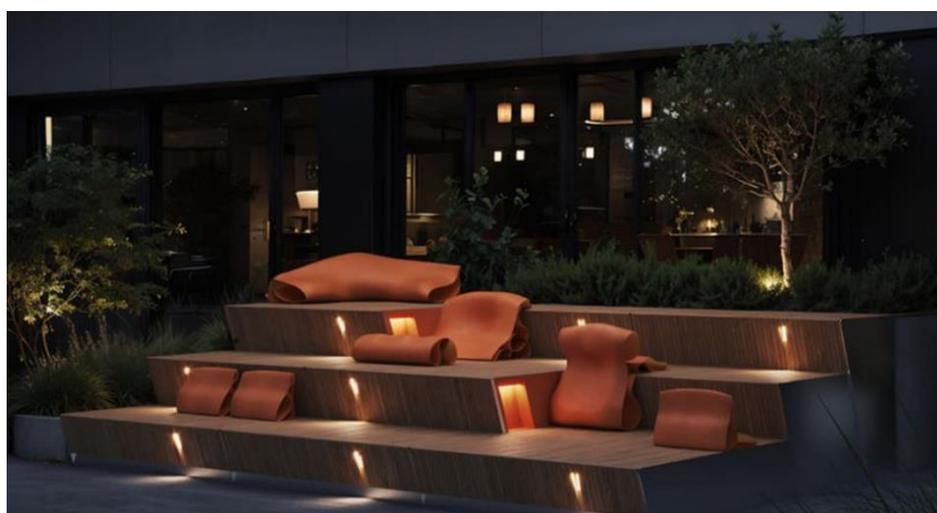


Рисунок 11. Место для отдыха на террасе

## **Результаты и обсуждение.**

### **Роль математики в проектировании. [1]**

1. **Архитектурное проектирование.** Математика необходима для расчёта пространственных и геометрических параметров зданий. Используются такие области математики, как геометрия и тригонометрия, для создания функциональных и эстетически привлекательных решений.
2. **Оптимизация пространства.** Математические модели и алгоритмы применяются для оптимизации использования пространств в школе, что позволяет разработать удобные и гибкие классы, зоны отдыха, спортзалы и другие учебные и административные помещения.
3. **Энергетическая эффективность.** Математика помогает в проектировании систем энергосбережения и управления ресурсами, что становится важным аспектом устойчивого развития. Модели и расчёты позволяют определить оптимальные решения для освещения, отопления и вентиляции.
4. **Технологическая интеграция.** При проектировании школ будущего важно учитывать внедрение современных технологий, таких как умные классы и дистанционное обучение. Математика используется для анализа данных, создания алгоритмов и разработки математических моделей для новых образовательных технологий.
5. **Куррикулум и образовательные методы.** В процессе разработки учебных планов и образовательных программ математика может помочь в определении оптимальных методов преподавания и оценки эффективности обучения, анализа данных о результатах учащихся.
6. **Анализ и обработка данных.** В современном образовательном процессе важным аспектом является сбор и анализ данных для повышения качества образования. Математические методы статистики и теории вероятностей помогают в анализе результатов учебной деятельности и формировании рекомендаций для улучшения процессов обучения.

## **Выводы и заключение**

В результате проделанной исследовательской работы, я осознала, что проектирование и строительство школы будущего невозможно без учета математических принципов. Они не только способствуют созданию функционального и комфортного образовательного пространства, но и помогают формировать инновационные подходы к обучению и развитию, охватывая как физические аспекты строительства, так и интеллектуальные – в процессе обучения.

Мне очень близка эта тема, так как я планирую стать архитектором или дизайнером образовательных учреждений. Я хочу, чтобы было комфортно работать учителям и обучаться школьникам!

И хотелось бы закончить мою исследовательскую работу словами: «Я ещё не архитектор, я только учусь»!

## **Список литературы**

1. Медер Э. А., Налбандян Ю. С. Архитектура и математика – синтез изобразительных искусств и науки. Математические начала формообразования. Учебно-методическое пособие. – ФГАОУ «Южный федеральный университет». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://hub.sfedu.ru/storage/1/1282228/0c1c64e6-645b-4a7b-9fd7-94e3e5f26bde/>
2. Министерство строительства и ЖКХ РФ. Проектирование зданий общеобразовательных организаций. Математическое пособие. - ФАУ «Федеральный центр нормирования, стандартизации и оценки соответствия в строительстве». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://meganorm.ru/Data2/1/4293730/4293730184.pdf>