



STEAM-подход

Практика, исследование и инженерное мышление

STEAM-ПРОЕКТ № 2 «ГОРОД БУДУЩЕГО»

Конспект внеурочного занятия








Разработчики: Варава Анастасия Алексеевна
Гакаме Юлия Даудовна

Краснодар, 2026

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАНЯТИИ

Название проекта	«Город будущего»
Тип занятия	краткосрочный STEAM-проект
Продолжительность	40 минут
Форма работы	групповая (3 - 4 человека)
Проблемный вопрос	«Как разместить на одном листе как можно больше разных объектов (дома, дороги, парк), чтобы всем было удобно?»
Итоговый продукт	Коллективный макет микрорайона из бумаги и картона на листе ватмана заданной площади

2. STEAM-КОМПОНЕНТЫ

 S	Science (наука): экология города, влияние зелёных зон на жизнь людей
 T	Technology (технология): работа с ножницами, клеем, линейкой
 E	Engineering (инженерия): рациональное зонирование территории, дорожная сеть
 A	Arts (искусство): дизайн зданий, цветовое решение, композиция
 M	Mathematics (математика): площадь, периметр, масштаб, геометрические фигуры

3. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

НА ОДНУ ГРУППУ (3 - 4 человека):

- Лист бумаги А3 - основа для макета
- Цветная бумага (несколько листов)
- Картон (для объёмных зданий)
- Ножницы
- Клей-карандаш
- Линейка
- Простой карандаш, ластик
- Фломастеры, цветные карандаши

ДЛЯ УЧИТЕЛЯ:

- Образец зонирования (рисунок на доске)
- Карточки с требованиями к макету (см. ниже)
- Камера телефона (для фиксации процесса)

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ПРЕДМЕТНЫЕ:	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:	ЛИЧНОСТНЫЕ:
<ul style="list-style-type: none">✓ Умеют вычислять площадь прямоугольника/квадрата.✓ Понимают понятие «масштаб» (1 см на бумаге = 1 м в городе).✓ Умеют находить периметр участка.✓ Различают геометрические фигуры (прямоугольник, квадрат, круг).	<ul style="list-style-type: none">✓ Умеют договариваться о зонах (жилая, дороги, парк).✓ Умеют планировать работу в группе.✓ Умеют представлять результат (защита макета).	<ul style="list-style-type: none">✓ Проявляют интерес к благоустройству города.✓ Испытывают гордость за коллективный продукт.✓ Понимают, что математика помогает планировать пространство.

5. ХОД УРОКА

ЭТАП 1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ (5 минут)

Слова учителя (легенда): «Вы — архитекторы и градостроители. Вам поручили спроектировать микрорайон будущего на участке размером 30×40 метров (в масштабе 1:100 это лист 30×40 см). На участке нужно разместить:

- 4 жилых дома (прямоугольники 5×8 м → 5×8 см на макете)
- Дороги шириной 4 м (→ 4 см)
- Парк или сквер (не менее 10×10 м → 10×10 см)
- Школу или детский сад (по выбору, размер 6×10 м)

Как всё это разместить, чтобы осталось место для прогулок и все объекты было удобно соединить дорогами?»

Вопросы для обсуждения:

- С чего начнём? (С плана, чертежа)
- Что важнее: дома или парк? (Нужно соблюсти все требования)
- Как проверить, что всё поместилось? (Посчитать площадь каждого объекта и сложить)

Фиксация: на доске появляется список обязательных элементов (4 дома, дороги, парк, школа/сад).

ЭТАП 2. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (7 минут)

Задание группам:

1. На листе ватмана отмерьте границы участка: 30×40 см (или другой размер по согласованию).
2. Вычислите общую площадь участка в кв. см: $S = 30 \times 40 = 1200$ кв. см.

3. Вычислите площадь одного дома в масштабе: $5 \times 8 = 40$ кв. см. Четыре дома займут $4 \times 40 = 160$ кв. см.
4. Площадь парка: $10 \times 10 = 100$ кв. см.
5. Площадь школы: $6 \times 10 = 60$ кв. см.
6. Общая площадь всех зданий + парка: $160 + 100 + 60 = 320$ кв. см.
7. Сколько останется на дороги и зелёные зоны? $1200 - 320 = 880$ кв. см (более чем достаточно).

Работа в тетради: каждая группа чертит прямоугольник 30×40 см и карандашом набрасывает расположение объектов.

Математическая фиксация: на полях тетради: S участка = ____ кв. см, S домов = ____ кв. см, осталось ____ кв. см.

ЭТАП 3. КОНСТРУИРОВАНИЕ (18 минут)

Задача группам: из цветной бумаги и картона вырезать и наклеить на ватман:

- 4 прямоугольника 5×8 см (дома) - можно наклеить на картон для объёма
- 1 прямоугольник 10×10 см (парк) - из зелёной бумаги
- 1 прямоугольник 6×10 см (школа/детский сад)
- Дороги - полоски шириной 4 см (можно из серой бумаги)

Напоминания учителя (на доске или экране):

- Дома не должны наезжать друг на друга.
- Дороги должны соединять все объекты.
- Парк лучше разместить в центре или с краю, но не за домами.
- Можно добавить деревья, скамейки (это арт-часть).

Роль учителя (наставник):

- «Как вы проверите, что дом действительно 5×8 см?»
- «Все ли объекты соединены дорогами?»
- «Не забыли оставить проходы?»

✗ НЕЛЬЗЯ: делать всё вплотную, без дорог, хаотично.

☑ МОЖНО: экспериментировать с расположением, добавлять детали.

ЭТАП 4. АНАЛИЗ И КОРРЕКТИРОВКА (5 минут)

Вопросы для обсуждения внутри группы:

- Все ли обязательные объекты поместились?
- Не слишком ли тесно?
- Есть ли место для деревьев и газонов?
- Удобно ли будет жителям ходить в школу и парк?

Если группа видит проблему (например, школа далеко от домов) - можно сдвинуть объекты (они пока не приклеены намертво).

Фиксация: каждая группа делает пометки на черновике, затем переносит окончательное расположение на ватман.


ЭТАП 5. ПРЕЗЕНТАЦИЯ И РЕФЛЕКСИЯ (5 минут)

Презентация от каждой группы (1 минута):

1. Покажите макет.
2. Назовите общую площадь участка и площадь всех зданий.
3. Объясните, почему выбрали именно такое расположение.
4. Что было самым трудным?

Рефлексия (индивидуально на стикере):

 «Сегодня я понял(а), что площадь помогает мне...»

 «Математика в городе нужна для того, чтобы...»

 «В следующий раз я добавлю...»

ДОПОЛНИТЕЛЬНО:

- Сфотографируйте готовые макеты.
- Лучшие работы можно объединить в «Большой город будущего»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАБОЧИЙ ЛИСТ ДЛЯ ГРУППЫ УЧЕНИКОВ
(разрезается на 3 части)

Задание 1. Рассчитай площадь

Объект	Размер в реальности	Размер на макете (масштаб 1:100)	Площадь на макете (кв.см.)
участок	30×40 м	30×40 см	S =
1 дом	5×8 м	5×8 см	S =
4 дома	4 × (5×8) м	4 × (5×8) см	S =
парк	10×10 м	10×10 см	S =
школа	6×10 м	6×10 см	S =

Сколько всего места занимают здания и парк? _____

Сколько места осталось на дороги и зелень? _____

Задание 2. Начерти план

Нарисуйте на ватмане прямоугольник 30×40 см. Карандашом отметьте объекты заданной площади: дома, парк, школу, дороги шириной 4 см.

Задание 3. Рефлексия

Моя роль в группе: _____

Что получилось хорошо? _____

Что можно улучшить? _____

Самая важная математическая идея сегодня: _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

КАК ПОДГОТОВИТЬ МАТЕРИАЛЫ ЗА 10 МИНУТ?

- Разрезать цветную бумагу на прямоугольники 5×8 см, 10×10 см, 6×10 см (по 1 комплекту на группу)
- Подготовить листы ватмана 30×40 см.
- Разложить по столам: клей, бумага, линейка, ножницы.
- Распечатать и разрезать рабочие листы.

ШПАРГАЛКА ВОПРОСОВ (не давайте готовых ответов детям!)

Ситуация	Что спросить?
Не хватает места	«Какую площадь занимают все объекты? А сколько осталось?»
Дома стоят вплотную	«Как жители будут проходить между домами?»
Школа слишком далеко	«Удобно ли детям добираться?»
Группа спорит	«Какие у нас есть варианты? Давайте проверим каждый расчётами»

КАК ОЦЕНИВАТЬ (без баллов, только комментарии)

- «Вы правильно рассчитали общую площадь»
- «Дороги соединяют все объекты — отличная инженерия»
- «Парк в центре — удобно для всех жителей»

Не говорить «плохо», «неправильно», «так не бывает»

ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ НЕТ МАТЕРИАЛОВ

- Нет ватмана → склеить 2 листа А4
- Нет цветной бумаги → раскрасить белую фломастерами
- Нет картона → использовать плотную бумагу или наклеить два слоя

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ТРАФАРЕТЫ ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА,
КУБА, ПИРАМИДЫ ДЛЯ 3д МОДЕЛЕЙ (можно показать ученикам
для примера. Они могут их перечерчивать на бумагу для
нужного размера)**

