

**Внеклассное мероприятие по математике**  
**«Математический Навигатор: Взлом Профессий»**



Подготовила и провела Ахметова Л.И  
учитель физики и математики

## **1. Цель мероприятия**

Формирование устойчивой учебной мотивации к изучению математики через моделирование профессиональных кейсов, демонстрирующих практическую значимость математических методов в различных сферах деятельности.

## **2. Задачи мероприятия**

### **Образовательные**

- актуализировать знания по арифметике, алгебре, геометрии, логике и элементам статистики;
- закрепить навыки применения формул, пропорций, процентов, уравнений в практических ситуациях;
- развивать умение интерпретировать числовую информацию и строить математические модели реальных процессов;
- формировать навыки решения прикладных задач профессиональной направленности.

### **Развивающие**

- развивать логическое, критическое и стратегическое мышление;
- формировать навыки командной работы и распределения ролей;
- развивать умение аргументированно защищать решение;
- совершенствовать математическую речь и культуру оформления решений.

### **Воспитательные**

- формировать ответственное отношение к интеллектуальной деятельности;
- развивать познавательную инициативу и интерес к профессиональному самоопределению;
- воспитывать уважение к различным профессиям и понимание роли математики в их основе.

## **3. Оборудование**

### **Техническое**

- компьютер и мультимедийный проектор;
- презентация с заданиями и таймером;
- интерактивная доска (при наличии);
- колонки (для сопровождения и игровых эффектов).

### **Раздаточный материал**

- карточки с профессиональными кейсами;
- бланки для ответов;
- калькуляторы (по регламенту — при необходимости);
- маркеры, флипчарт или доска;
- таблица подсчёта баллов.

### **Дополнительно**

- бейджи команд;
- маршрутные листы;
- сигнальные карточки «Верно / Неверно»;
- дипломы или сертификаты участников.

## **4. Методическое обоснование**

#### 4.1. Педагогическая концепция

Мероприятие построено на основе:

- компетентностного подхода;
- технологии кейс-метода;
- элементов геймификации;
- проблемного обучения.

Участники не просто решают абстрактные задачи, а работают с моделями профессиональных ситуаций, что обеспечивает перенос знаний в практическую плоскость.

#### 4.2. Актуальность

Современное образование ориентировано на формирование функциональной грамотности. Математика часто воспринимается обучающимися как абстрактная дисциплина. Через профессиональные кейсы демонстрируется её прикладной характер:

- архитектура → геометрия и расчёт нагрузок;
- маркетинг → проценты и статистика;
- программирование → логика и алгоритмы;
- кулинария → пропорции и масштабирование;
- криптография → теория чисел и шифрование.

Это способствует формированию осознанной учебной мотивации.

#### 4.3. Методические принципы

1. **Принцип практической направленности** — задачи приближены к реальным профессиональным ситуациям.
2. **Принцип межпредметной интеграции** — связь математики с экономикой, IT, строительством, маркетингом.
3. **Принцип активности** — участники действуют, анализируют, принимают решения.
4. **Принцип соревновательности** — балльная система усиливает мотивацию.
5. **Принцип рефлексии** — обсуждение решений и стратегий после каждого этапа.

#### 4.4. Формы работы

- командная работа;
- мини-кейсы;
- блиц-тур «Верно / Неверно»;
- защита решений;
- интеллектуальный баттл.

#### 4.5. Ожидаемые результаты

Участники:

- осознают практическую значимость математических знаний;
- улучшат навыки решения прикладных задач;
- продемонстрируют способность применять математику в моделируемых профессиональных ситуациях;
- повысят интерес к изучению предмета.

#### Открытие

## Ведущий:

«Добро пожаловать, будущие мастера профессий и исследователи головоломок! Сегодня вы не просто участники — вы капитаны своих интеллектуальных кораблей, а наш «Математический Навигатор» станет вашим компасом.

Вас ждут реальные профессии, настоящие задачи и только один путь к победе — логика, смекалка и умение мыслить стратегически.

Сегодня вы станете разработчиками игр, шеф-поварами, архитекторами, криптографами и маркетологами одновременно... но не для того, чтобы просто работать, а чтобы **взломать секреты этих профессий через числа, формулы и расчеты**. Каждая задача — это маленький кейс из настоящей жизни. Каждое решение — шаг к финальному финишу и к собственной победе.»

## Ведущий (факт для разогрева):

«Знаете ли вы, что число 0 как отдельная цифра появилось в Индии в V веке? Без него современные вычисления и программирование были бы невозможны. Так что сегодня вы увидите, что даже самые простые цифры могут быть волшебными инструментами!»

## Разминка «Мгновенный телепорт»

### Ведущий:

«А теперь разогреемся! Каждая команда за 40 секунд называет **профессию и одну математическую формулу, без которой эта профессия рухнет**.

Например, для программиста это могут быть логические операции, для шеф-повара — дроби и пропорции. За каждый правильный ответ ваша команда получает мини-кристалл!»

### Ведущий (факт между командами):

«Кстати, знаете ли вы, что sudoku — это на самом деле маленькая система логических уравнений? Программисты и математики обожают такие загадки!»

## Детектор лжи

### Ведущий:

«Теперь проверим вашу внимательность! Я буду зачитывать факты о профессиях. Вы должны быстро писать «Верно» или «Неверно». За каждый правильный ответ — 1 балл. Готовы? Поехали!»

*(Ведущий зачитывает 15 фактов с интерактивными комментариями, например:)*

№	Утверждение	Ответ
1	Пилот самолёта может выполнять рейсы, не рассчитывая расход топлива и скорость ветра.	Неверно
2	Дизайнер одежды использует измерения и пропорции при создании выкроек.	Верно
3	Криптограф может обойтись без знаний теории чисел и математических алгоритмов.	Неверно
4	Флорист при составлении композиций применяет принципы симметрии и пропорций.	Верно
5	Архитектору достаточно красивого эскиза, точные расчёты прочности не обязательны.	Неверно
6	Фитнес-тренер использует проценты для расчёта нагрузки от максимального веса клиента.	Верно
7	Звукорежиссёр работает только «на слух» и не использует числовые	Неверно

	параметры частоты и громкости.	
8	Логист решает задачи оптимизации маршрутов с помощью расчёта расстояний и времени.	Верно
9	Художник никогда не применяет законы геометрической перспективы.	Неверно
10	Инвестор оценивает доходность проекта с помощью расчёта процентов и рисков.	Верно
11	Метеоролог строит прогноз погоды без использования статистических моделей.	Неверно
12	Прораб может заказывать строительные материалы без предварительных вычислений объёма и площади.	Неверно
13	Разработчик видеоигр использует математические формулы для расчёта движения и физики объектов.	Верно
14	Бариста соблюдает пропорции ингредиентов при приготовлении напитков.	Верно
15	Аналитик данных может делать профессиональные выводы без обработки числовых показателей.	Неверно

### Ведущий (факт):

«А знаете, самая большая простая цифра на 2021 год имеет **24 миллиона знаков!** Настоящая находка для криптографов.»

### Кейс №1: «Лаборатория Геймдизайна»

#### Ведущий:

«Теперь вы - разработчики игр. Перед вами персонаж с 100 единицами опыта. Нужно распределить их между Силой, Ловкостью и Интеллектом так, чтобы:

1. Сумма была равна 100.
2. Интеллект был в 2 раза больше Силы.
3. Ловкость была на 20 единиц меньше Интеллекта.

Сколько единиц уйдет на каждый навык?»

*(Учащиеся решают на листах)*

#### Ведущий (факт после кейса):

«В первых компьютерных играх 80-х годов разработчики использовали всего 16 цветов! А сегодня — сотни тысяч комбинаций — и всё это чистая математика.»

### Кейс №2: «Мастер Шеф: Битва за банкет»

#### Ведущий:

«Теперь вы — шеф-повара. Рецепт торта на 6 человек требует 450 г муки, 3 яйца и 180 г сахара.

У вас заказ на банкет для 20 человек. Сколько муки и сколько полных упаковок яиц (в упаковке 10 шт) нужно купить, чтобы хватило, но осталось как можно меньше лишнего?»

#### Ведущий (факт):

«Шеф-повар Карл Фалькнер доказал, что оптимизация рецепта с пропорциями позволяет экономить до 20% ингредиентов, не теряя вкус!»

### Кейс №3: «Эко-Архитектор»

#### Ведущий:

«Вы — ландшафтные дизайнеры. Нужно выложить дорожку вокруг прямоугольного

бассейна  $4 \times 6$  м. Ширина дорожки — 1 м, плитка  $0,5 \times 0,5$  м. Сколько плиток понадобится?»

**Ведущий (факт):**

«Пирамида Хеопса построена с точностью  $\pm 2$  см на 146 м высоты! Геометрия и расчёты критичны, иначе конструкция рухнет.»

**Кейс №4: «Криптограф»**

**Ведущий:**

«Расшифруйте качество профессионала. Шифр Цезаря со сдвигом +3:

«ПТЙФОЙГЮОПУФЬ»»

**Ведущий (факт):**

«Шифр Цезаря — один из самых древних. А современная криптография использует простые числа с тысячами цифр!»

**Кейс №5: «Инженер-робототехник» (10 минут)**

**Ведущий:**

«Робот собирает детали со скоростью 5 деталей в минуту.

- Контроль качества —  $1/4$  времени
- Упаковка — на 10 минут меньше сборки

Сколько минут на каждую операцию?»

**Ведущий (факт):**

«Алгоритмы распределения задач для роботов — это комбинаторика и оптимизация. Даже робот-пылесос считает самый короткий путь!»

**Мини-загадка «Робот и таймер» (5 минуты)**

**Ведущий:**

«Робот собирает 6 деталей в минуту, отдыхает 2 минуты каждые 10. Сколько деталей за 20 минут?»

**Ответ:** 96 деталей

**Кейс №6: «Маркетолог социальных сетей»**

**Ведущий:**

«У вас 120 постов для Instagram, TikTok и VK.

- Instagram + TikTok =  $3/4$  всех постов
- Instagram = VK + 10

Сколько постов на каждой платформе?»

**Ведущий (факт):**

«Алгоритмы соцсетей используют теорию вероятностей и статистику, чтобы предсказывать, какой контент понравится каждому пользователю.»

**Мини-загадка «Статистический лайк»**

**Ведущий:**

«TikTok — 200 лайков, Instagram в 4 раза меньше, VK на 50 больше, чем Instagram.

Сколько всего?»

**Ответ:** 350

## Подведение итогов

### Ведущий:

«Теперь жюри подсчитает ваши заработанные «средства» и объявит победителей. Команда с наибольшим капиталом получает «Лицензию на гениальность» — пятерки или освобождение от домашки!»

### Ведущий (факт для финала):

«Математика — это не просто цифры. Это инструмент создания, анализа и предсказания всего вокруг — от игр до банкетов, от зданий до соцсетей!»

## Заключение

### Ведущий:

«Ребята, сегодня вы увидели, что математика — это ваш инструмент влияния на мир. Хотите строить города, лечить людей или создавать виртуальные миры — придется подружиться с логикой и расчетом. Вы сегодня отлично справились! Поздравляю всех участников!»

## Название команд





# ЛАБОРАТОРИЯ ГЕЙМДИЗАЙНА



## • Кейс №1: Баланс Персонажа •

У героя есть 100 единиц опыта, которые нужно распределить между Силой, Ловкостью и Интеллектом так, чтобы:

1. Сумма была равна 100.
2. Интеллект в 2 раза больше Силы.
3. Ловкость на 20 единиц меньше Интеллекта.



Сила: \_\_\_\_\_ ед.

Ловкость: \_\_\_\_\_ ед.

Интеллект: \_\_\_\_\_ ед.

Сколько единиц пойдет на каждый навык?



**Ответ:** Сила — 20 ед.,  
Ловкость — 30 ед.,  
Интеллект — 50 ед.



Кейс №2: «Мастер: Битва за банкет»  
Профессия: повар / Технолог.

Задание: В рецепте торта на 6 человек требуется 450 г муки, 3 eggs и 180 г сахара.

У вас заказы на банкет для 20 человек.

Вопрос: Сколько муки и сколько полных упаковок яиц (в упаковке 10 шт) нужно купить, чтобы продукт хватил, но осталось как можно меньше лишнего?

## **Кейс №3: «Эко-Архитектор»**

**Профессия: Ландшафтный дизайнер.**

**Задание:** Нужно выложить дорожку вокруг прямоугольного бассейна с водопадом размером 4х6 метров. Ширина дорожки – 1 метр. Дорожка выкладывается квадратной плиткой 50х50 см.

**Вопрос:** Сколько плиток нужно заказать? (Учитывайте углы!).



A steampunk-style robot with a blue metallic body and a square head. The head has two circular gauges for eyes, a triangular nose, and a rectangular mouth with vertical slats. On top of the head are four vertical cylindrical components. The robot is set against a background of a workshop filled with various mechanical parts, dials, and gauges on a green wall.

## Кейс №5: «Инженер-робототехник»

**Профессия:** Инженер по робототехнике.

**Задание:** Робот собирает детали со скоростью 5 деталей в минуту. Нужно запрограммировать его так, чтобы за 2 часа — он собрал 600 деталей, распределяя нагрузку на 3 типа операций: «сборка», «контроль качества» и «упаковка».

- Контроль качества должен занимать  $\frac{1}{4}$  от общего времени.
- Упаковка — на 10 минут меньше, чем сборка.

**Вопрос:** Сколько минут отводится на каждую операцию?

# Кейс №6: ✨ «Маркетолог социальных сетей»

Профессия: SMM-специалист. ✨

## Задание: ✨

Для рекламной кампании нужно разместить 120 постов в неделю на 3 платформы: Instagram, TikTok и VK.

- На Instagram и TikTok вместе должно приходиться  $\frac{3}{4}$  от всех постов.
- Количество постов в Instagram равно количеству постов в VK плюс 10.

Вопрос: Сколько постов разместить на каждой платформе?

Время	Этап	Действие	Математический факт / мини-загадка
0:00–0:06 (6 мин)	Открытие	Вступление ведущего: приветствие, цель, интрига, правила.	<b>Факт:</b> Число 0 появилось в Индии в V веке — без него современные вычисления и программирование невозможны.
0:06–0:10 (4 мин)	Разминка «Мгновенный телепорт»	Каждая команда за 40 секунд называет профессию + математическую формулу. За правильный ответ — мини-кристалл.	<b>Факт:</b> Судoku — это маленькая система логических уравнений, основа для программиста.
0:10–0:15 (5 мин)	Детектор лжи	Учитель зачитывает факты о профессиях. Команды пишут «Верно/Неверно». 15 фактов, 1 балл за верный.	<b>Факт:</b> Самая большая простая цифра на 2021 год имеет 24 миллиона знаков — любимая игрушка криптографов.
0:15–0:25 (10 мин)	Кейс №1 «Лаборатория Геймдизайна»	Расчет баланса персонажа: Сила, Ловкость, Интеллект.	<b>Факт:</b> В первых играх 80-х всего 16 цветов; сегодня расчет комбинаций ведется с сотнями тысяч вариантов.
0:25–0:27 (2 мин)	Сюрприз «Золотой ключ к уровню»	Краткая логическая задачка с кристаллами.	Задача: 3 сундука, 5, 2× больше, -3 → всего? <b>Ответ: 22 кристалла</b>
0:27–0:37 (10 мин)	Кейс №2 «Мастер Шеф: Битва за банкет»	Расчет продуктов для банкета (мука, яйца).	<b>Факт:</b> Оптимизация рецепта с пропорциями экономит до 20% и сохраняет вкус.
0:37–0:39 (2 мин)	Сюрприз «Математическая кухня»	Задача с фруктами (яблоки, груши, бананы). <b>Ответ: бананов 12</b>	
0:39–0:54 (15 мин)	Кейс №3 «Эко-Архитектор»	Выкладка дорожки вокруг бассейна плиткой 0,5×0,5 м.	<b>Факт:</b> Пирамида Хеопса построена с точностью ±2 см на высоте 146 м — геометрия и расчеты критичны.
0:54–0:56 (2 мин)	Сюрприз «Плитка-шпион»	Дорожка 1 м вокруг квадрата 4×4 м. Сколько плиток? <b>Ответ: 20</b>	
0:56–1:06 (10 мин)	Кейс №4 «Криптограф»	Расшифровка качества профессионала «ПТЙФОЙГЮОПУФЬ» (Цезарь +3).	<b>Факт:</b> Современная криптография использует простые числа с тысячами цифр.
1:06–1:08 (2 мин)	Сюрприз «Шифровальный мини-код»	«БДЕ» со сдвигом +1 → «АГД».	
1:08–1:18 (10 мин)	Кейс №5 «Инженер-робототехник»	Расчет времени работа на сборку, контроль качества и упаковку.	<b>Факт:</b> Алгоритмы распределения задач для роботов — это комбинаторика и оптимизация.
1:18–1:20 (2 мин)	Сюрприз «Робот и таймер»	6 деталей в минуту, отдых 2 мин каждые 10 → сколько за 20 мин? <b>Ответ: 96 деталей</b>	
1:20–1:30 (10 мин)	Кейс №6 «Маркетолог социальных сетей»	Распределение 120 постов по Instagram, TikTok и VK.	<b>Факт:</b> Алгоритмы соцсетей используют теорию вероятностей и статистику.
1:30–1:32 (2 мин)	Сюрприз «Статистический лайк»	Лайки на платформах: TikTok 200, Instagram в 4 раза меньше, VK на 50 больше, чем Instagram. <b>Ответ: всего 350</b>	
1:32–1:42 (10 мин)	Подведение итогов	Подсчет баллов, объявление победителей.	<b>Финальный факт:</b> Математика — инструмент создания, анализа и предсказания всего вокруг.
1:42–1:45 (3 мин)	Обращение к ученикам	Мотивация: математика — это ваш инструмент влияния на мир.	





















