

Хурасёва Елена Николаевна

учитель

Осипова Екатерина Викторовна

учитель

МБОУ «Кугесьская СОШ №1»

п. Кугеси, Чувашская Республика

DOI 10.21661/r-599833

ОТ ИГРЫ К ДОКАЗАТЕЛЬСТВУ: КАК ЛОГИЧЕСКИЕ ИГРЫ ЗАПУСКАЮТ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

Аннотация: статья посвящена использованию логических игр на уроках математики в 5–7 классах как инструмента развития мышления, а не просто развлекательной разминки. Описана методика проведения разминки как серии коротких «историй». Сформулированы педагогические выводы: регулярные логические разминки дисциплинируют мышление, показывают связь между темами и готовят учеников к строгим формулировкам и доказательствам.

Ключевые слова: логические игры, урок математики, разминка, развитие мышления, 5–7 классы, математическое мышление, анализ, комбинаторика, пространственное мышление.

Логические игры на уроках математики: как превратить разминку в инструмент развития мышления.

Начало урока математики – это не просто формальность, а важный этап, который задаёт тон всей работе. Грамотно подобранная логическая игра перед основным материалом помогает снять напряжение, включить внимание и плавно перевести учеников от бытового мышления к строгому математическому. Особенно ценен такой подход в 5–7 классах: именно в этом возрасте у школьников формируются ключевые навыки – стратегическое мышление, привычка к перебору вариантов и умение обосновывать решения.

Почему разминка должна быть логической, а не просто развлекательной

В основной школе важно, чтобы «разогрев» не воспринимался как пауза для отдыха. Его задача – активизировать те самые операции, которые понадобятся на уроке: анализ, поиск вариантов, проверку и, в перспективе, доказательство. Когда структура разминки повторяется регулярно, математика перестаёт казаться набором разрозненных правил и формул – она становится системой мышления, в которой всё связано.

Для учителя это удобный инструмент: можно заранее спланировать разминки на неделю, ориентируясь на темы предстоящих уроков. Например, перед темой «Дроби» подойдут игры, где нужно делить целое на части, а перед «Координатной плоскостью» – задания на ориентирование в сетке. Так ключевая идея темы заранее «проговаривается» в игровой форме и легче ложится на сознание учеников.

Как выстроить связь игр с программой 5–7 классов.

Связь между логическими играми и школьной программой удобно выстраивать по принципу «ступеней». Для каждого возраста можно подобрать задачи, которые соответствуют уровню развития мышления и одновременно готовят к конкретным темам:

– *5 класс*: акцент на наглядности и простых моделях – площади, деление целого, симметрия. Ученикам важно «пощупать» математические объекты, чтобы позже легче перейти к абстракциям.

– *6 класс*: добавляются дроби, пропорции, координатная плоскость. Игры помогают увидеть закономерности и связи между величинами.

– *7 класс*: уровень усложняется – подобие, комбинаторный перебор, первые элементы доказательства. Здесь игры становятся не столько развлечением, сколько тренажёром для строгого рассуждения.

Такой маршрут важен не только с точки зрения содержания, но и психологически: ребёнок видит, что усложнение – это не случайная трудность, а логическое продолжение уже знакомых идей.

Пять игр как базовый «банк» приёмов

Чтобы разминки были разнообразными, но не перегружали ни учителя, ни учеников, достаточно иметь небольшой набор из пяти игр. Этого хватает, чтобы охватить три ключевые области: пространственное мышление, комбинаторику и переход от наглядного к абстрактному. Пять – удобная педагогическая величина: она позволяет чередовать разные типы задач, сохраняя при этом повторяемость логических действий.

Рассмотрим несколько примеров, которые можно использовать как основу для разминок.

Танграм: от площади к подобию.

Танграм – отличный способ сделать геометрию «осязаемой». Собирая фигуры руками, ученики интуитивно понимают важные математические идеи. В 5–6 классах танграм удобно использовать как мост к теме площади: дети замечают, что при перекомпоновке деталей общий «вес» фигуры сохраняется. В 7 классе можно усложнить задачу и перейти к подобию: обсудить, как меняется форма при изменении размеров и почему при этом сохраняются отношения.

Педагогический приём здесь – не просить угадать фигуру, а дать повод доказать. Например, сначала предложить собрать фигуру по заданным условиям, а затем попросить объяснить, как проверить правильность без случайного подбора. Так танграм становится моделью рассуждения: от видимого к вычисляемому, от вычисляемого к обоснованному.

«Змейка Рубика»: тренировка пространственного мышления.

«Змейка Рубика» учит видеть, как локальные изменения влияют на общий результат. Эта игра естественным образом формирует три навыка, которые пригодятся на уроках геометрии и логики:

- планирование хода – движение должно быть частью маршрута, а не одиноким действием;
- контроль состояний – важно фиксировать, что уже получилось и что ещё нужно сделать;
- переход к правилам – ученики учатся формулировать закономерности вместо того, чтобы действовать наугад.

Чтобы разминка работала именно как подготовка к математике, полезно структурировать обсуждение. После серии ходов можно попросить учеников назвать:

- какие элементы оставались неизменными;
- что именно менялось;
- как понять, что цель достигнута.

Так формируется база для будущих тем: от симметрии и координат до доказательств, где важно не только получить ответ, но и объяснить механизм.

Шахматы: координатная плоскость и комбинаторика

Шахматы – это готовая модель для нескольких математических тем. Шахматная доска автоматически задаёт систему координат, а ходы фигур – правила перехода между состояниями. Даже короткая задача на минуту позволяет связать игру с математикой:

- координаты – где находится фигура и как она перемещается;
- комбинаторика – сколько вариантов у хода и как их ограничить;
- логика доказательства – почему ход правильный и как исключить неверные варианты.

Например, обсуждение линии атаки фигуры почти мгновенно становится разговором о траекториях, симметриях и инвариантах. Главное – не превращать разминку в разбор шахматных партий, а использовать её как источник коротких задач на стратегию, симметрию и перебор.

Лего: моделирование и пропорции

Лего – удобный инструмент для тренировки пропорций и понимания связи «часть – целое». Конструктор позволяет увидеть математические закономерности в структуре: одинаковая схема даёт одинаковые «переходы» между величинами, что напрямую готовит к темам пропорций и дробей.

Рабочий формат разминки может выглядеть так:

- Сначала ученики собирают модель по образцу – фиксируют форму и состав.

– Затем меняется масштаб или количество элементов – возникает вопрос, что сохранится, а что изменится.

– В конце ученики переводят наблюдения в математический вывод: называют отношения частей и целого, объясняют, как связаны меры, и проверяют свои утверждения.

Важный акцент – на обсуждении. Недостаточно просто собрать модель: нужно назвать, какие величины соотносятся и почему это можно утверждать. Тогда конструктор становится инструментом перехода от манипуляции к строгому рассуждению.

Как организовать разминки на уроке.

Организация разминок – это не только подбор игр, но и выстраивание ритма работы. Хороший подход – представить разминку как серию коротких «историй», где каждая задача задаёт свою «картинку» задачного мира: от простой модели, где элементы «двигаются» и «считаются», к формату, где нужно объяснить, почему решение работает.

На практике это выглядит так:

– *показываем задачу, которая запускает рассуждение без формул.* Например, предлагаем собрать фигуру из деталей танграма или спланировать несколько ходов в «змейке»;

– *фиксируем математический смысл.* Обсуждаем, что здесь является объектом, что – ходом, а что – проверкой. Ученики учатся выделять ключевые элементы задачи;

– *переносим задачу на язык урока.* Переводим условие в модель, а модель – в вывод. Например, из игры с Лего переходим к записи отношения длин или площадей, из шахмат – к координатам и траекториям.

Такой подход позволяет сохранить краткость по времени, но сделать разминку глубокой по содержанию: она тренирует именно те навыки, которые понадобятся в темах программы.

Педагогические выводы.

Логические игры на старте урока – это не развлечение, а целенаправленная работа по формированию математического мышления. Они помогают:

- снять напряжение и включить внимание;
- активировать нужные операции (анализ, перебор, обоснование);
- показать связь между разными темами и выстроить систему знаний;
- подготовить учеников к строгим формулировкам и доказательствам.

При регулярном использовании такие разминки становятся привычным ритуалом, который дисциплинирует мышление и делает уроки математики более предсказуемыми и понятными для учеников.

Список литературы

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. №287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

2. Пойа, Д. Как решать задачу : пособие для учителей; пер. с англ. В.Г Звонарева, Д.Н Белл; ред. Ю.М Гайдук / Д. Пойа. – Москва : Учпедгиз, 1961. – 207 с.

3. Выготский, Л. С. Мышление и речь / Л. С. Выготский. – Москва : Лабиринт, 1999.