

Ермеева Саргълана Геннадиевна – учитель математики  
МБОУ “Сулгачинская СОШ им.Константинова И. И.-Дэлэгээт Уйбаан”  
Сулгаччы/Амгинский

“Игрофикация как способ формирования математической грамотности обучающихся”

В современном мире математическая грамотность является ключевым навыком, необходимым для успешной адаптации и решения задач в различных сферах жизни. Однако, традиционные методы обучения математике часто вызывают у обучающихся недостаток мотивации и интереса к предмету. Игрофикация, как инновационный подход к обучению, предлагает решение этой проблемы, превращая процесс обучения в захватывающую и увлекательную игру.

#### **Актуальность:**

- **Низкая мотивация к изучению математики:** Традиционный подход к обучению часто воспринимается как скучный и оторванный от реальной жизни.
- **Недостаток практических навыков:** Обучающиеся часто испытывают трудности в применении математических знаний для решения реальных задач.
- **Развитие цифровой среды:** Современное поколение обучающихся привыкло к интерактивным и игровым форматам получения информации.

#### **Цель:**

Исследовать возможности игрофикации как эффективного инструмента для формирования математической грамотности обучающихся.

#### **Задачи:**

1. Определить понятие и сущность игрофикации в образовании.
2. Проанализировать педагогический потенциал игрофикации в формировании математической грамотности.
3. Выявить основные игровые механики, применимые в обучении математике.
4. Рассмотреть примеры успешного применения игрофикации в образовательном процессе.
5. Определить риски и ограничения использования игрофикации в обучении математике.
6. Разработать рекомендации по эффективному внедрению игрофикации в учебный процесс.

#### **Что такое игрофикация?**

Игрофикация (геймификация) – это применение игровых механик и техник в неигровых контекстах с целью повышения мотивации, вовлеченности и достижения поставленных целей. В образовании игрофикация предполагает использование игровых элементов для вовлечения обучающихся в процесс обучения, повышения их мотивации и улучшения усвоения учебного материала.

Игрофикация представляет собой мощный инструмент для повышения мотивации и формирования математической грамотности у учащихся средних классов. Она позволяет преодолеть страх перед сложными задачами, превращая изучение математики в увлекательный процесс.

Главное преимущество игрофикации – её гибкость: она может быть адаптирована под любую тему и уровень подготовки класса. При грамотном использовании этот метод не только повышает интерес к предмету, но и способствует более глубокому усвоению математических знаний, что в итоге ведёт к росту успеваемости и уверенности учащихся в своих силах.

Чтобы игрофикация принесла максимальную пользу, важно правильно интегрировать её в учебный процесс. Во-первых, не стоит полностью заменять традиционные методы обучения игровыми – они должны дополнять, а не вытеснять объяснение материала. Во-вторых, необходимо учитывать возрастные особенности учащихся: для младших подростков (5–6 классы) лучше подходят простые и наглядные игры, тогда как в 7–9 классах можно использовать более сложные стратегии.

Оценка эффективности игрофикации может проводиться через наблюдение за вовлечённостью учеников, анализ их успеваемости и проведение опросов. Важно получать обратную связь от самих школьников, чтобы понимать, какие методы им наиболее интересны и полезны.

#### **Педагогический потенциал игрофикации в формировании математической грамотности:**

- **Повышение мотивации:** Игровые элементы (награды, достижения, соревнования) стимулируют интерес и вовлечённость в процесс обучения.
- **Активное обучение:** Ученики становятся активными участниками процесса, а не пассивными слушателями.
- **Практическое применение знаний:** Игры позволяют применять математические знания для решения реальных задач и моделирования ситуаций.
- **Развитие навыков сотрудничества:** Командные игры способствуют развитию коммуникативных навыков и умению работать в команде.
- **Индивидуализация обучения:** Игры позволяют адаптировать сложность заданий под индивидуальные потребности и возможности каждого обучающегося.
- **Обратная связь:** Мгновенная обратная связь помогает обучающимся понимать свои ошибки и улучшать свои результаты.

#### **Основные игровые механики, применимые в обучении математике:**

- **Баллы и очки:** Начисление баллов за правильные ответы и достижения.
- **Уровни:** Переход на новые уровни сложности по мере усвоения материала.
- **Достижения и награды:** Получение виртуальных наград за выполнение заданий и достижение целей.
- **Соревнования и рейтинги:** Соревнование с другими участниками и отслеживание прогресса в рейтингах.
- **Истории и квесты:** Обучение в формате захватывающих историй и квестов.

- **Виртуальные валюты и магазины:** Возможность тратить заработанные баллы на покупку виртуальных предметов или бонусов.
- **Персонализация:** Возможность создавать собственных персонажей и кастомизировать игровой процесс (изменять различные аспекты игры по своему усмотрению).
- **Неожиданные события и бонусы:** Внесение элементов случайности и непредсказуемости для поддержания интереса.

#### **Примеры успешного применения игрофикации в образовательном процессе:**

- **Онлайн-платформы для обучения математике:** Khan Academy, Mathletics, Prodigy Math Game.
- **Игровые приложения для смартфонов и планшетов:** DragonBox Algebra, Toon Math, Monster Math.
- **Игровые элементы в традиционных уроках:** Викторины, конкурсы, ролевые игры, математические квесты.
- **Создание собственных игр:** Разработка обучающих игр самими обучающимися под руководством учителя.

#### **Риски и ограничения использования игрофикации в обучении математике:**

- **Отвлечение от учебных целей:** Чрезмерная концентрация на игровых элементах может отвлекать от освоения математического материала.
- **Поверхностное обучение:** Игофикация не должна заменять глубокое понимание математических концепций.
- **Необходимость в квалифицированных педагогах:** Учителя должны обладать навыками разработки и внедрения игровых элементов в учебный процесс.
- **Затраты времени и ресурсов:** Разработка и внедрение игровых механик может потребовать значительных временных и финансовых затрат.
- **Различия в предпочтениях:** не все обучающиеся положительно реагируют на игровые элементы.

#### **Рекомендации по эффективному внедрению игрофикации в учебный процесс:**

- **Четкое определение целей:** необходимо четко определить, какие математические знания и навыки должны быть сформированы с помощью игрофикации.
- **Тщательный выбор игровых механик:** Игровые механики должны соответствовать учебным целям и возрастным особенностям обучающихся.
- **Баланс между игрой и обучением:** необходимо соблюдать баланс между игровыми элементами и математическим содержанием.
- **Обратная связь и адаптация:** необходимо получать обратную связь от обучающихся и адаптировать игровые механики в соответствии с их потребностями.

- **Обучение педагогов:** необходимо обучать учителей навыкам разработки и внедрения игровых элементов в учебный процесс.
- **Использование разнообразных подходов:** Игрофикация должна быть одним из инструментов в арсенале учителя, а не единственным методом обучения.

### **Заключение:**

Игрофикация обладает значительным потенциалом для формирования математической грамотности обучающихся. При правильном использовании игровых механик можно повысить мотивацию, вовлеченность и успеваемость обучающихся, а также развить их навыки решения реальных задач. Однако, необходимо учитывать риски и ограничения использования игрофикации и придерживаться рекомендаций по ее эффективному внедрению в учебный процесс. В итоге, игрофикация должна стать инструментом, помогающим сделать обучение математике более интересным, увлекательным и эффективным.

### **Список литературы**

1. Бессмертный А.М., Гаенкова И.В. Игрофикация как образовательная парадигма обучения // Известия ВГПУ. 2016. №6 (110).
2. Кириченко Д.В., Галагузова Ю.Н. Геймификация в работе учителя общеобразовательной школы: опыт и перспективы // Педагогическое образование в России. 2022. №3.
3. Мухаметзянова Л.Ш. Актуальные вопросы внедрения геймификации на уроках математики // Вестник науки. 2023. №11 (68).
4. Соболева Е.В., Соколова А.Н., Исупова Н.И., Суворова Т.Н. Применение обучающих программ на игровых платформах для повышения эффективности образования // Вестник НГПУ. 2017. №4.

**Задания по теме: “Натуральные числа и действия с ними” для 5 класса с использованием игрофикации.**

**Задание 1: "Математическое путешествие" (Индивидуальная работа, уровни, карта, достижения)**

**Цель:** закрепить навыки сложения, вычитания, умножения и деления натуральных чисел.

**Игровые механики:** Карта путешествия с разными станциями-городами (уровнями), за каждое правильно решенное задание ученик продвигается по карте, достижения (медали) за посещение каждой станции, главный приз за прохождение всего пути.

**Описание:**

- 1) Подготовьте карту "Математического путешествия" с 5–7 станциями-городами (например: Числоград, Суммоград, Разностный лес, Умножениево, Делениево).
- 2) На каждой станции ученик должен решить определенное количество заданий на сложение, вычитание, умножение или деление натуральных чисел.
- 3) За каждое правильно решенное задание ученик получает очки/баллы и продвигается по карте.
- 4) Посетив каждую станцию, ученик получает достижение (например, виртуальную медаль или наклейку).
- 5) Ученик, первым прошедший все станции и набравший наибольшее количество баллов, объявляется победителем и получает главный приз (например, освобождение от домашнего задания или небольшой подарок).

**Пример задания на станции "Суммоград":**

- Решите пример:  $125 + 37 = ?$
- Решите пример:  $256 + 144 = ?$
- Решите задачу: У Маши 23 яблока, а у Пети на 15 больше. Сколько яблок у Пети?

**Задание 2: "Числовой детектив" (Командная работа, ролевая игра, баллы, секретный код)**

**Цель:** закрепить навыки решения арифметических задач, развить логическое мышление и умение работать в команде.

**Игровые механики:** Ролевая игра (детективные команды), поиск "улик" (решение задач), составление "секретного кода" из полученных ответов, баллы за раскрытие "тайны".

**Описание:**

- 1) Разделите класс на команды "детективов".
- 2) Объявите, что пропало "секретное число", и командам нужно его найти.
- 3) Каждой команде выдается набор задач, решение которых – это цифры "секретного кода".
- 4) Правильно решив все задачи, команда сможет составить "секретный код" и назвать "пропавшее число".

- 5) Команда, первой раскрывшая "тайну", получает баллы и звание "Лучшие математические детективы".

**Пример задач:**

- Задача 1: вычислите:  $25 + 15$ . (Ответ: 40. Первая цифра кода - 4)
- Задача 2: вычислите:  $32 - 12$ . (Ответ: 20. Вторая цифра кода - 2)
- Задача 3: вычислите:  $5 * 4$ . (Ответ: 20. Третья цифра кода - 0)
- (Секретный код: 420)

**Тема: Геометрические фигуры и величины**

**Задание 3: "Построй город мастеров" (Командная работа, творчество, баллы, ограничения по ресурсам)**

**Цель:** закрепить знания о геометрических фигурах (квадрат, прямоугольник, треугольник), развить навыки измерения и конструирования.

**Игровые механики:** Команды "строителей", ограниченное количество ресурсов (бумага, картон, клей), задание построить "город" из геометрических фигур, баллы за креативность, точность и использование всех ресурсов, награда за лучший город.

**Описание:**

- 1) Разделите класс на команды "строителей".
- 2) Каждой команде выдается ограниченное количество бумаги, картона, клея, ножниц.
- 3) Задание: построить из геометрических фигур (квадрат, прямоугольник, треугольник) "город мастеров" (дома, дороги, мосты и т. д.).
- 4) Жюри (учитель и, возможно, ученики из других классов) оценивает "города" по следующим критериям: креативность, точность изготовления фигур, использование всех ресурсов, общая композиция.
- 5) Команда, построившая лучший "город", получает награду.

**Задание 4: "Геометрический пазл" (Индивидуальная/Командная работа, головоломка, время, баллы)**

**Цель:** развить пространственное мышление, закрепить знания о геометрических фигурах и их свойствах.

**Игровые механики:** Пазл из геометрических фигур, ограниченное время сборки, баллы за скорость и правильность, разные уровни сложности.

**Описание:**

- 1) Подготовьте наборы пазлов из геометрических фигур (квадрат, прямоугольник, треугольник, круг), разрезанных на несколько частей.
- 2) Ученикам предлагается собрать пазл за определенное время.
- 3) За быстрое и правильное решение ученики получают баллы.

- 4) Можно предложить разные уровни сложности пазлов (например, пазл из 5 частей, пазл из 10 частей).
- 5) Ученик, собравший наибольшее количество пазлов за отведенное время, становится победителем.

**Тема: Величины и единицы измерения**

**Задание 5: "Магазин математических покупок"** (Практическое применение, ролевая игра, монеты, бюджет)

**Цель:** закрепить навыки сложения и вычитания величин (рубли, копейки, килограммы, метры), развить навыки планирования бюджета.

**Игровые механики:** Ролевая игра (покупатели и продавцы), "математические деньги" (монеты с числами), "товар" с ценниками, ограниченный "бюджет", задача купить определенные товары, сдача и подсчет стоимости покупок.

**Описание:**

- 1) Организуйте в классе "Магазин математических покупок".
- 2) Подготовьте "товар" (учебные принадлежности, канцелярские товары, сладости) с ценниками, выраженными в рублях и копейках.
- 3) Каждому ученику выдается определенная сумма "математических денег" (например, 100 "рублей").
- 4) Ученики по очереди выступают в роли "покупателей" и выбирают товары, укладываясь в свой "бюджет".
- 5) Ученики-продавцы считают стоимость покупок и сдачу.
- 6) Цель игры: купить как можно больше нужных товаров, не превышая свой "бюджет", и правильно посчитать сдачу.

**Общие рекомендации:**

- **Использование наглядности:** активно используйте наглядные материалы (карты, карточки, геометрические фигуры, монеты).
- **Разнообразие:** чередуйте разные типы заданий (индивидуальные и командные, творческие и логические).
- **Поощрение:** обязательно поощряйте учеников за участие и достижения.
- **Веселое настроение:** Создайте атмосферу игры и веселья.
- **Рефлексия:** после каждого задания обсудите с учениками, что им понравилось больше всего и что они узнали нового.

## **Задания по теме: “Дроби” для 6 класса с использованием игрофикации.**

### **Задание 1: "Пицца-математика" (Практическое применение, баллы, командная работа)**

**Цель:** закрепить понимание дробей и умение выполнять операции с ними.

**Игровые механики:** Баллы за правильные ответы, командное соревнование, "бонусы" за скорость и креативность.

**Описание:**

- 1) Разделите класс на команды.
- 2) Каждой команде выдается "пицца" (круг из картона, разделенный на 8 частей).
- 3) Учитель задает вопросы/задачи о дробях (например: "Разделите пиццу на 4 равные части. Какая часть пиццы осталась?").
- 4) Команда, первой правильно ответившая и разделившая "пиццу" ("разрезав" картон на нужные части), получает баллы.
- 5) Бонусные баллы можно получить за креативное решение задачи или объяснение.
- 6) Команда, набравшая наибольшее количество баллов, объявляется победителем и получает "пиццу" (настоящую или виртуальную).

### **Задание 2: "Дробный квест" (Индивидуальная работа, уровни, достижения)**

**Цель:** проверить и закрепить знания о дробях.

**Игровые механики:** Уровни сложности, достижения за успешное выполнение заданий, "подсказки" (ограниченное количество).

**Описание:**

- 1) Создайте набор карточек с заданиями на тему дробей, разделенных на уровни сложности.
- 2) Ученик выбирает уровень сложности и решает задания.
- 3) За каждое верно решенное задание ученик получает достижение (виртуальную награду, наклейку и т. д.).
- 4) При необходимости ученик может использовать "подсказку" (но количество подсказок ограничено).
- 5) Успешно пройдя все уровни, ученик получает главный приз (например, освобождение от домашнего задания).

**Тема: Геометрия**

### **Задание 3: "Геометрический конструктор" (Творчество, командная работа, баллы)**

**Цель:** закрепить знания о геометрических фигурах и их свойствах, развить пространственное мышление.

**Игровые механики:** Коллаборация, ограниченное время выполнения, баллы за креативность и точность.

**Описание:**

- 1) Разделите класс на команды.
- 2) Каждой команде выдается набор геометрических фигур (из бумаги, картона, конструктора).
- 3) Учитель дает задание: построить определенную структуру (например, дом, животное, космический корабль), используя все фигуры из набора.
- 4) Команда, первой построившая структуру в соответствии с заданием и грамотно описавшая использованные фигуры, получает баллы.
- 5) Бонусные баллы можно получить за креативный дизайн и оригинальную идею.

**Задание 4: "Геометрическая охота за сокровищами" (Активность, индивидуальная/командная работа, квест)**

**Цель:** развить навыки определения геометрических фигур в окружающей среде, закрепить знания об их свойствах.

**Игровые механики:** Квест, поиск подсказок, решение задач на логику, награда за найденное "сокровище".

**Описание:**

- 1) Спрячьте в классе/во дворе школы "сокровище" (например, коробку конфет).
- 2) Разместите подсказки в виде задач на определение геометрических фигур в окружающей среде (например: "Найдите прямоугольник на стене. Рядом с ним вы найдете следующую подсказку.").
- 3) Ученики (индивидуально или в команде) решают задачи и находят подсказки, ведущие к "сокровищу".
- 4) Первый, кто найдет "сокровище", объявляется победителем.

**Тема: Уравнения**

**Задание 5: "Уравнение-лабиринт" (Индивидуальная работа, уровни, бонусы за скорость)**

**Цель:** закрепить навыки решения уравнений различной сложности.

**Игровые механики:** Лабиринт, задачи на каждом "повороте", бонусы за быстрое решение, возможность пропустить сложный участок (ограниченно).

**Описание:**

- 1) Создайте лабиринт с различными путями.
- 2) На каждом "повороте" лабиринта разместите уравнение, которое нужно решить, чтобы пройти дальше.
- 3) Ученики решают уравнения и выбирают правильный путь в лабиринте.
- 4) За быстрое прохождение лабиринта ученики получают бонусные баллы.
- 5) Ученик может пропустить сложный участок лабиринта (и, соответственно, уравнение), но это штрафует баллами.

### **Задание 6: "Уравнение-детектив" (Командная работа, ролевая игра, баллы)**

**Цель:** развить навыки решения уравнений, логическое мышление и умение работать в команде.

**Игровые механики:** Ролевая игра (детективы), сбор улики (решение уравнений), раскрытие "преступления" (нахождение правильного ответа), командная работа, баллы за раскрытие "преступления".

#### **Описание:**

- 1) Разделите класс на команды "детективов".
- 2) Имитируйте "место преступления" (например, исчезла ценная вещь).
- 3) Каждой команде выдаются "улики" в виде уравнений. Решив уравнения, они получают подсказки, ведущие к "преступнику".
- 4) Команда, первой правильно решившая все уравнения, собравшая все улики и назвавшая "преступника", объявляется победителем.

#### **Общие рекомендации для всех заданий:**

- **Четкая связь с учебной целью:** убедитесь, что игровая активность направлена на достижение конкретной учебной цели.
- **Простота и понятность:** Правила игры должны быть простыми и понятными для всех учеников.
- **Мотивация и вовлеченность:** Создайте интересную и увлекательную игровую атмосферу.
- **Конкуренция и сотрудничество:** Сбалансируйте элементы конкуренции и сотрудничества.
- **Положительная обратная связь:** Поддерживайте учеников и хвалите за достижения.
- **Адаптация:** Адаптируйте задания под возраст и уровень подготовки учеников.
- **Рефлексия:** после игры обсудите с учениками, что они узнали нового и что им понравилось.