

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**
Педагогический институт

Кафедра математики и методики ее преподавания

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРЫ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
МОНОПОЛИЯ» ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОСНОВНОМУ
ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 431 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование,
профиль подготовки «Математическое образование»
факультета физико-математических и естественно-научных дисциплин

Филатовой Виктории Вадимовны

Научный руководитель

доцент к.п.н.

подпись

дата

О. М. Кулибаба

Зав. кафедрой

к.п.н., доцент

подпись

дата

И. К. Кондаурова

Саратов 2026

Введение. Современная система образования ставит перед собой задачу не только передачи учащимся систематизированных знаний, но и формирования у них устойчивой мотивации к обучению, развития познавательных способностей и самостоятельности. В контексте подготовки к основному государственному экзамену (ОГЭ) по математике, особенно остро стоит вопрос о преодолении у школьников трудностей, связанных с усвоением абстрактных понятий, развитием логического мышления и формированием навыков решения нестандартных задач. Традиционные формы обучения не всегда в полной мере способствуют достижению этих целей, что приводит к снижению интереса к предмету и недостаточной подготовленности к экзаменационным испытаниям. Игровые технологии, как один из наиболее перспективных направлений развития дидактики, обладают значительным потенциалом для активизации познавательной деятельности, создания благоприятной образовательной среды и формирования прочных знаний.

В энциклопедии Г. К. Селевко систематизированы подходы к классификации дидактических игр, а в его более ранней работе даны практические рекомендации по конструированию игровых ситуаций. Критерии отбора игр для решения учебных задач анализирует Л. М. Дергачева. Современные публикации отражают тенденцию к геймификации: А. В. Уразметова и Р. Б. Хакимова разграничивают понятия «геймификация» и «игрофикация», И. Н. Суслов и П. И. Фролова рассматривают внедрение игровых технологий и оценку их эффективности, В. В. Артамонова раскрывает механизм влияния игровых механик на мотивацию, а И. Н. Соколова даёт обзор ключевых терминов. Однако, несмотря на имеющиеся исследования, проблема целенаправленного применения конкретных игровых моделей, таких как «Математическая монополия», в качестве специализированного инструмента для подготовки к ОГЭ по математике остается недостаточно изученной.

Цель бакалаврской работы: теоретически обосновать и практически продемонстрировать целесообразность использования игры «Математическая монополия» при подготовке учащихся к основному государственному экзамену

по математике.

Задачи бакалаврской работы.

1. Охарактеризовать структуру основного государственного экзамена по математике и особенности подготовки учащихся к нему,

2. Рассмотреть сущность понятия игры в образовательном процессе, разнообразие классификаций образовательных игр.

3. Обосновать целесообразность использования игр при подготовке к основному государственному экзамену по математике, в частности, игры «Математическая монополия».

4. Разработать методическое обеспечение игры «Математическая монополия» для подготовки учащихся к основному государственному экзамену по математике.

5. Составить методические рекомендации для учителей по организации и проведению игры «Математическая монополия» при подготовке учащихся к основному государственному экзамену по математике.

Методы исследования: анализ психолого-педагогической, методико-математической литературы; разработка методических материалов; педагогическое моделирование.

Бакалаврская работа состоит из введения; двух разделов («Теоретические аспекты использования игры «Математическая монополия» при подготовке к основному государственному экзамену по математике»; «Практические аспекты использования игры «Математическая монополия» при подготовке к основному государственному экзамену по математике»); заключения и списка использованных источников.

Основное содержание работы. Первый раздел «Теоретические аспекты использования игры «Математическая монополия» при подготовке к основному государственному экзамену по математике» посвящен решению первой, второй и третьей задачи исследования.

Проанализировав научно-методические источники по теме, были изучены структура и содержание ОГЭ по математике, выявлены ключевые

стратегии подготовки к экзамену, уточнены понятие и сущность игры в образовательном процессе, составлена классификация педагогических игр и обоснована целесообразность использования игровых технологий при подготовке к государственной итоговой аттестации. Также представлена общая характеристика игры «Математическая монополия» и проведен ее педагогический анализ по различным классификационным основаниям.

Подготовку к ОГЭ по математике определили как целенаправленный педагогический процесс, основанный на понимании формата контрольных измерительных материалов и ориентированный на достижение предметных результатов, развитие навыков самоорганизации и снижение ситуативной тревожности учащихся.

Игру «Математическая монополия» определили как адаптированную версию классической экономической стратегии, в которой приобретение игровых объектов («математических улиц») требует решения соответствующих заданий из КИМ ОГЭ, а экономическая механика служит мотивирующей оболочкой для интенсивной математической деятельности и формирования коммуникативных навыков.

Когда мы задумались о том, как сделать подготовку к ОГЭ менее утомительной, мы вспомнили про настольные игры. Классическая «Монополия» показалась удачной основой. Там всё крутится вокруг денег, конкуренции и принятия решений. Если грамотно переработать механику, получается естественная мотивация: хочешь купить улицу – решай задачу.

В данной версии вместо московских улиц появились математические. Каждая привязана к конкретному номеру из контрольных измерительных материалов ОГЭ. Например, вместо Тверской – «Улица четырехугольников и многоугольников». Вместо железных дорог – практико-ориентированные задачи №1–5. Смысл простой: нельзя просто заплатить деньги и стать владельцем. Сначала все решают задание от банкира по теме актива. Время: до 2 мин для заданий из 1-ой части ОГЭ и до 10 мин для заданий 2-ой часть.

Действуют правила:

- если другой ученик решает задание быстрее игрока, который остановился на свободном активе, то этому игроку даётся дополнительно 30 секунд на решение;
- если игрок не успел решить задачу, право покупки переходит к тому, кто решил первым и верно;
- если игрок успел решить задачу, то сверяются ответы – у кого верный, тот приобретает право на покупку актива;
- если верные ответы у обоих, то им выдаётся второе задание того же типа на скорость;
- если ответы неверные у всех, то объявляется аукцион.

Если же игрок не хочет покупать улицу, то он может попросить провести аукцион.

Самое сложное было придумать, как перевести экзаменационные баллы в игровые деньги. Были взяты за основу шкалу первичных баллов ОГЭ: максимум 31, минимум проходной – 8. Решили, что 1 первичный балл = 200 игровых денег. Стартовый капитал в 3000 денег (это 15 баллов) позволяет что-то купить сразу, но не убивает интерес. Получилась таблица перевода, которая внесена в работу.

Игровое поле включает 40 клеток. Из них 22 математических улицы: задания №6–25. Задания 6–24 – по одной улице на каждое. А задание №25 – геометрическая задача на доказательство, оцениваемая в 2 балла, было разбито на три улицы. Улицы сгруппированы по цветам в зависимости от тематики. Стоимость улицы определяется первичным баллом. Базовая рента – 50% от стоимости, рента при полном владении группой – 100%.

С домами и отелями всё как в классике. Можно строить, только когда собрал все улицы цвета. Равномерно: нельзя второй дом, пока на каждой улице группы нет по одному дому. Стоимость дома привязана к стоимости улицы. Рента растёт с каждым домом: один дом – 100% стоимости, два – 200%, три – 300%, четыре – 400%, отель – 500%.

Предприятия – 6 клеток. Четыре железные дороги под задания №1–4. Каждая стоит 200. Рента зависит от количества дорог в собственности. Два

коммунальных предприятия под задание №5. С ними правило: рента равна сумме кубиков, умноженной на коэффициент.

Служебные клетки были переосмыслены. «Старт» – проходишь или останавливаешься, получаешь 400. «На пересдача» – штрафная зона. Игрок не получает 400 за прохождение поля «Старт», пропускает 3 хода и отвечает на теоретический вопрос. При ошибке – вторая попытка с другим вопросом. Если снова ошибся – платит Банку 100. Выйти можно тремя способами: заплатить 200, использовать карточку или выбросить дубль.

Также были разработаны карточки «Случайное событие» и «Математическая казна». В каждой колоде по 10 штук. Там и задания такие как: реши уравнение, найди выражение, вспомни формулу, и игровые штрафы, и перемещения.

После составления правил было отобрано из открытого банка Федерального института педагогических измерений и сборника Яценко 280 задач, которые были распределены по улицам, железным дорогам и предприятиям. Для заданий 6–24 взяты по 10 задач на каждую улицу. Для задания 25 – 30 задач, потому что на поле оно представлено тремя улицами. На каждую по 10. Итого по улицам – 220 задач. Для четырех железных дорог – по 10 задач на дорогу. Для двух коммунальных предприятий – по 10 задач на каждое. Всего 280. Каждая задача была прорешена для того, чтобы проверить корректность и составить пособие для банкира с ответами. Для заданий 22 и 24 прописаны ключевые этапы решения.

Далее было создано игровое поле на 40 клеток (в соответствии с рисунком 1). Карточки собственников для каждой математической улицы: на них название, цвет, стоимость, базовая рента, рента с домами, стоимость строительства (в соответствии с рисунком 2). Для каждой улицы сделаны карточки заданий (в соответствии с рисунком 3).



Рисунок 1 – Игровое поле

Задание №11
УЛ. ГРАФИКОВ
ФУНКЦИЙ

**ЗАЛОГОВАЯ
СТОИМОСТЬ
100 ДЕН. ЕД.**

**ЧТОБЫ ВЫКУПИТЬ
СОБСТВЕННОСТЬ,
ЗАПЛАТИТЕ
200 ДЕН. ЕД.**

КАРТОЧКА СОБСТВЕННИКА	
Задание №11 УЛ. ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ	
Рента	100 ден. ед.
При полном комплекте этой цветовой группы	200 ден. ед.
C 🏠 домом	200 ден. ед.
C 🏠 домами	400 ден. ед.
C 🏠 домами	600 ден. ед.
C 🏠 домами	800 ден. ед.
C 🏠 отелем	1000 ден. ед.
Стоимость дома	200 ден. ед. каждый
Стоимость отеля	400 ден. ед. каждый (1 отель обменивается на 4 дома)

Рисунок 2 – Карточка собственника улицы графиков функций

Задание №10
УЛ. СТАТИСТИКИ
И ВЕРОЯТНОСТИ

У бабушки 20 чашек:
10 с красными цветами,
остальные с синими.
Бабушка наливает
чай в случайно выбранную
чашку. Найдите вероятность
того, что это будет чашка
с синими цветами.



Рисунок 3 – Карточка задания улицы статистики и вероятности

Для железных дорог и коммунальных предприятий отрисованы карточки собственников и карточки заданий отдельно. Колоды «Случайное событие» (в соответствии с рисунком 4) и «Математическая казна» (в соответствии с рисунком 5) оформлены на отдельных карточках. Пособие для банкира снабжено обложкой и ответами ко всем 280 задачам.

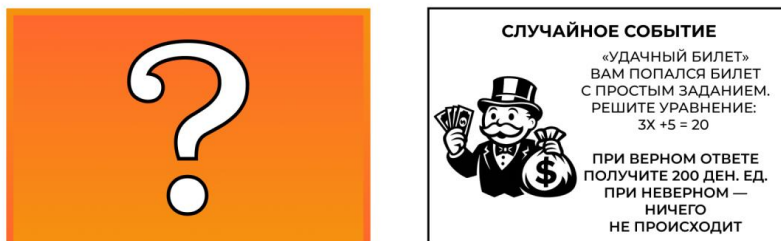


Рисунок 4 – Карточка колоды «Случайное событие»



Рисунок 5 – Карточка колоды «Математическая казна»

Правила игры распечатаны на нескольких листах А4: подготовка и начало (в соответствии с рисунком 6), как победить (в соответствии с рисунком 7), значение полей (в соответствии с рисунком 8), строительство и аукционы (в соответствии с рисунком 9).



Рисунок 6 – Правила игры

ИГРА НАЧИНАЕТСЯ:

Как стать победителем

Передвигайтесь по игровой доске и покупайте как можно больше видов собственности. Чем большей собственностью Вы владеете, тем высокую ренту Вы получаете. Если Вы останетесь последним игроком с деньгами, когда все остальные игроки обанкротятся - Вы побеждаете и получаете максимум баллов по ОГЭ!

Кто ходит первым?

Каждый игрок бросает два белых кубика. Игрок, выбросивший наибольшее число, начинает игру.

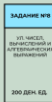
Когда подошел Ваш ход

- Бросьте два белых кубика.
- Передвиньте фишку на выпавшее количество полей.
- Где вы остановились? См. раздел «Значения полей».
- Если у Вас выпало два одинаковых числа на кубиках, бросайте кубики еще раз и ходите снова.

Осторожно! Если за один ход Вы выбрасываете два одинаковых числа три раза подряд, Вы отправляетесь прямо на передачу!

- Ваш ход завершен. Следующим ходит игрок слева от Вас.

ЗНАЧЕНИЕ ПОЛЕЙ



УЛИЦЫ

Никому не принадлежащие Улицы

Если Вы остановились на Улице, которая никому не принадлежит, Вы можете решить задачу и купить ее или попросить провести аукцион.

Хотите купить?
Решите верно задачу и заплатите в Банк цену, указанную на поле, и получите карточку Собственника.



Решили неверно или не хотите покупать?

Тогда Банкир должен провести аукцион. Стартовая цена - 50% от номинальной стоимости актива. Любой игрок может поучаствовать в аукционе. Главное верно решить задачу.

Улицы, являющиеся собственностью другого игрока
Если Вы остановитесь на Улице, которая является собственностью другого игрока, заплатите ренту по тарифу, указанному на карточке Собственника. Дополнительным правилом предусмотрена возможность освобождения от уплаты аренды: если вы сможете в течение одной минуты верно решить задание, соответствующее данной улице, арендная плата не взимается.

Соберите все Улицы одной цветовой группы и постройте Дома!

Вы не можете начать строить Дома, пока не соберете все Улицы одной цветовой группы!



Как только Вы соберете все Улицы одной цветовой группы, поднимется рента с каждой Улицы.

Рисунок 7 – Правила игры



СТАНЦИИ

Никому не принадлежащие Станции

Если Вы остановились на Станции, которая никому не принадлежит, Вы можете решить задачу и купить ее или попросить провести аукцион.

Хотите купить?
Решите верно задачу и заплатите в Банк цену, указанную на поле, и получите карточку Собственника.



Решили неверно или не хотите покупать?
Тогда Банкир должен провести аукцион. Стартовая цена - 50% от номинальной стоимости актива. Любой игрок может поучаствовать в аукционе. Главное верно решить задачу.

Станции, являющиеся собственностью другого игрока
Если Вы остановитесь на Станции, которая является собственностью другого игрока, заплатите ренту. Сумма ренты зависит от того, сколько Станций имеется у данного собственника. Дополнительным правилом предусмотрена возможность освобождения от уплаты аренды: если вы сможете в течение одной минуты верно решить задание, соответствующее данной станции, арендная плата не взимается.

Кол-во Станций	1	2	3	4
Рента	100 ден.ед.	200 ден.ед.	400 ден.ед.	800 ден.ед.



КОММУНАЛЬНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Никому не принадлежащие Коммунальные предприятия Если Вы остановились на Коммунальном предприятии, которое никому не принадлежит, Вы можете решить задачу и купить ее или попросить провести аукцион.

Хотите купить?
Решите верно задачу и заплатите в Банк цену, указанную на поле, и получите карточку Собственника.



Решили неверно или не хотите покупать?
Тогда Банкир должен провести аукцион. Стартовая цена - 50% от номинальной стоимости актива. Любой игрок может поучаствовать в аукционе. Главное верно решить задачу.

Коммунальные предприятия, являющиеся собственностью другого игрока
Если Вы оказались на Коммунальном предприятии, которое является собственностью другого игрока, заплатите ренту. Сумма ренты зависит от того, сколько Коммунальных предприятий имеет данный собственник. Если данному собственнику принадлежит один вид Коммунального предприятия, рента равняется сумме выпавших очков, умноженной на 4. Если у Собственника два вида Коммунальных предприятий, рента равняется сумме выпавших очков, умноженной на 10. Дополнительным правилом предусмотрена возможность освобождения от уплаты аренды: если вы сможете в течение одной минуты верно решить задание, соответствующее данному предприятию, арендная плата не взимается.

Другие поля



Старт
При прохождении или остановке на данной клетке Вы получаете стипендию в размере 400 денежных единиц. При каждом последующем прохождении клетки Старт стипендия выплачивается повторно.



Случайное событие/Математическая задача
Возьмите карточку сверху соответствующей колоды и сразу же выполните, что на ней написано. Затем поместите карточку в основание колоды.



Налог на справочные материалы/Налог на рентополучение
Заплатите в Банк сумму, указанную на поле.



Перемена
Можно расслабиться! Здесь ничего не происходит - ни платишь, ни получаешь.



На передаче
Не беспокойтесь. Если Вы остановились на этом поле, просто поставьте свою фишку в той части поля, где написано «На передаче».



Отправляетесь на передачу
При остановке на данной клетке Вы немедленно перемещаетесь на клетку «На передаче», не проведя «Старт» (премия за прохождение не начисляется). Игрок не получает никаких денежных сумм при перемещении.

Для досрочного выхода с «Передачи» игрок может:

- Заплатить 200 денежных единиц в начале следующего хода, затем бросить кубики и ходить, как обычно.
- Использовать карточку «Выйти с передачи бесплатно» в начале его следующего хода, если он у него есть. После использования карточки необходимо положить в основание колоды, затем бросить кубики и ходить.
- Выбросить два одинаковых числа на кубиках в его следующий ход. Если у игрока получилось, то он выходит с передачи и ходит на выпавшее количество полей. Можно использовать до трех ходов для попытки выбросить два одинаковых числа. Если на третий раз у игрока не получается выбросить два одинаковых числа, то нужно заплатить 200 и ходить на количество полей, выпавшее на кубиках во время последнего броска.

Рисунок 8 – Правила игры

ЗДАНИЯ



Строительство домов
Как только Вы собрали все улицы одной цветовой группы, Вы можете начинать покупать дома, не дожидаясь своего хода.

Нужно заплатить в Банк стоимость дома, указанную на карточке собственника, и поставить дом на его улицу. Покупать дома важно равномерно. Нельзя ставить второй дом на улице до тех пор, пока не поставили по одному дому на каждой улице этой цветовой группы. На одной улице можно построить не более 4 домов.



Строительство отелей
Как только Вы поставили 4 дома на улице, можно заплатить и обменять дома на отель.

Нужно заплатить в Банк стоимость отеля, указанную на карточке собственника. Далее вернуть все 4 дома в Банк и поставить отель на улицу. На одной улице можно построить только один отель. На улице с отелем нельзя больше строить дома.

Вы не можете строить здания на улице, если хотя бы одна из Улиц этой цветовой группы заложена.

Недостаточно зданий?

Если несколько игроков одновременно хотят купить последний Дом или Отель, Банкир должен провести аукцион. Стартовая цена торгов - 100 ден.ед.

Больше не осталось зданий?
Вы не можете покупать здания, пока кто-нибудь не вернет их в Банк.

Аукционы

Если Вы оказались на никому не принадлежащей Улице, Станции или Коммунальном предприятии и не хотите покупать эту собственность, Банкир должен провести аукцион.

- Банкир начинает аукцион, предлагая собственность по стартовой цене.
- Любой игрок может поднять цену на 1 ден. ед.
- Игрок, предложивший наибольшую цену, выигрывает аукцион, решает задачу. Если он решает верно, то он платит деньги в Банк и получает карточку Собственника. Если нет, то аукцион продолжается.

А если покупателей не найдётся? Отлично. Никто ничего не платит.

Сделки и обмен

Вы можете покупать, продавать и обмениваться собственностью с другими игроками в любой момент игры.

Прежде чем продать или обменять Улицу, Вы должны продать и вернуть в Банк все здания, построенные на Улице данной цветовой группы. Вы не можете продавать или менять зданиями с другими игроками.

Собственность может быть обменена на деньги, другую собственность.

Заложеной собственности можно продать другим игрокам по любой согласованной цене. Новый владелец собственности должен сразу же:

- Выкупить собственность (то есть заплатить в Банк сумму, необходимую для выкупа собственности или оставить собственность заложеной (заплатив в Банк залоговую стоимость).

НА ПОМОЩЬ! Я НЕ МОГУ ЗАПЛАТИТЬ!

Постарайтесь собрать деньги.
Если Вы должны денег и не можете заплатить, постарайтесь собрать деньги, продав здания и/или заложив собственность.

Продажа зданий
Продайте Отель Банку за половину его стоимости и получите 4 Дома взамен. Продайте Дома Банку за половину их стоимости. Дома должны продаваться равномерно, по аналогии с процессом их покупки.

Закладывание собственности
Перед тем, как заложить собственность, Вы должны продать Банку все здания на Улицах данной цветовой группы за половину их стоимости.

Чтобы заложить собственность, переверните карточку Собственника лицевой стороной вверх и получите в Банке залоговую стоимость, указанную на обратной стороне карточки.

Чтобы выкупить собственность, заплатите в Банк сумму, необходимую для выкупа собственности (залоговая стоимость + 10%), затем переверните карточку лицевой стороной вверх.

За основу на заложеной собственности рента не взимается. Но с других незаполненных Улиц той же самой цветовой группы может браться рента.

Таким же образом может браться рента с незаполненных Станций и Коммунальных предприятий.

Если денег все равно не хватает, Вы становитесь банкротом и выходите из игры!

Рисунок 9 – Правила Игры

Последним этапом работы стала разработка методических рекомендаций. Эти рекомендации адресованы учителям, работающим в 9 классах. Игра не заменяет решение вариантов, но помогает отработать отдельные задания в ситуации соревнования.

Организация групп. Оптимально 3–5 человек за полем. В каждой группе нужен банкир. У него нет фишки, он не покупает и не строит. У банкира есть ответы. Он выдает задания, проверяет, раздает деньги, проводит аукционы. В идеале банкир – учитель, особенно в первых играх. Потом можно назначить сильного ученика.

Перед первой игрой советую провести пробный короткий раунд на 10–15 минут, чтобы освоить механику покупки через решение задач.

Порядок хода. Игрок бросает кубики и двигается. Остановился на свободной улице – банкир дает задание. Верно – может купить. Нет денег – покупка откладывается. Отказался или не решил – улица на аукцион. Стартовая цена половина номинала. Победитель аукциона тоже решает задание.

Аренда и защита. Попал на чужую улицу – платишь ренту. Но можно попробовать не платить: за минуту решить задание по этой улице. Решил – аренда отменяется. На практике ученики начинают запоминать алгоритмы специально, чтобы отбиваться.

Строительство разрешено только после сбора всей цветовой группы. Дома покупаются равномерно. Максимум 4 дома. Отель вместо четырех домов. Строительство не требует решения задач.

Банкротство. При нехватке денег активы переходят кредитору. Новый владелец за два хода должен решить по заданию на каждую полученную улицу. Иначе дохода с улицы нет.

Временные рамки. Полная игра занимает 60–90 минут. Если урок 40 минут, лучше разбить на два занятия. Для быстрой игры на 30 минут можно уменьшить стартовый капитал до 2000 и убрать отели, но тренировочный эффект снизится.

Работа с ошибками. После игры учитель собирает листочки с решениями. Ошибки разбираются на следующем уроке. Полезно вывесить на доску темы, в

которых было больше всего ошибок. Учитель может вести статистику решенных задач, чтобы скорректировать план подготовки.

Адаптация для разных уровней. Для слабых учеников можно давать больше времени на решение или заменить сложные задания на более легкие аналоги. Для сильных – ввести штраф за неправильное решение при покупке или обязательное решение при строительстве каждого дома. Учитель может менять карточки колод, добавляя задания, которые вызвали трудности на последней контрольной.

Игра не заменяет систематическую подготовку, но служит хорошим дополнением. Учителю важно помнить: главное в игре не победа, а количество правильно решенных заданий.

Заключение. В результате выполнения бакалаврской работы были получены следующие теоретические и практические результаты.

1. Охарактеризована структура основного государственного экзамена по математике и особенности подготовки учащихся к нему,

2. Рассмотрена сущность понятия игры в образовательном процессе, разнообразие классификаций образовательных игр.

3. Обоснована целесообразность использования игр при подготовке к основному государственному экзамену по математике, в частности, игры «Математическая монополия».

4. Разработано методическое обеспечение игры «Математическая монополия» для подготовки учащихся к основному государственному экзамену по математике.

5. Составлены методические рекомендации для учителей по организации и проведению игры «Математическая монополия» при подготовке учащихся к основному государственному экзамену по математике.