

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математики и методики ее преподавания

**Марафон для младших подростков «Математическая игрография разных
стран и народов»**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 461 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
механико-математического факультета

Нестеровой Натальи Сергеевны

Научный руководитель

зав. кафедрой, к.п.н., доцент

И. К. Кондаурова

Зав. кафедрой

к.п.н., доцент

И. К. Кондаурова

Саратов 2022

Введение. На сегодняшний день наблюдается возрастание роли внеурочной деятельности, в рамках которой создаются новые возможности для самореализации и творческого развития каждого. Одной из популярных форм реализации внеурочной деятельности по математике является марафон. Вопросами их организации и проведения занимались следующие педагоги: В.А. Рожина, О. Н. Иванова, А. М. Иванова, А. В. Шарапова и др., методисты-математики: И. К. Кондаурова, Л. В. Байбородова и др. Изучением этнопедагогике и этноматематики посвящены работы М. Д. Дьячковой и Н. И. Мерлиной. А рассмотрению математических игр особое внимание уделяли В. Арнс, Г. Шуберт, Е. Я. Гик, Е. В. Смыкалова, Н. Н. Петров и др. В работах указанных авторов исследованы различные аспекты обозначенной темы, которая до сих пор продолжает оставаться актуальной, в том числе и в плане создания и обеспечения эффективного функционирования различных видов марафонов.

Цель работы – теоретически обосновать и практически проиллюстрировать возможность использования этноматематических игр в рамках интеллектуально-досугового марафона при организации внеурочной деятельности младших подростков.

Задачи работы:

1. Сформулировать определение понятия «интеллектуально-досуговый марафон».
2. Охарактеризовать роль этноматематики для обучения и воспитания детей.
3. Уточнить определение понятия «математическая игра», её цель, задачи, функции, требования к проведению.
4. Выявить целесообразность и условия эффективной реализации интеллектуально-досуговых марафонов во внеурочной работе по математике.
5. Проиллюстрировать конкретными методическими разработками практическую возможность использования этноматематических игр в рамках интеллектуально-досугового марафона при организации внеурочной деятельности младших подростков.

Методы работы: анализ историко-педагогической, методической, научно-популярной литературы; разработка и апробация методических материалов по теме работы.

Структура работы: титульный лист, введение, два раздела (Марафон для младших подростков «Математическая игрография разных стран и народов»: теоретические аспекты; Марафон для младших подростков «Математическая игрография разных стран и народов»: практические аспекты), заключение, список использованных источников, приложение.

Основное содержание работы. Первый раздел «Марафон для младших подростков «Математическая игрография разных стран и народов»: теоретические аспекты» посвящен решению первой, второй, третьей и четвертой задач бакалаврской работы. Проанализировав имеющуюся в нашем распоряжении литературу, мы уточнили определение понятия «интеллектуально-досуговый марафон», выделили основные этапы его организации и проведения; уточнили определение понятия «математическая игра», её цель, задачи, функции, требования к проведению; выяснили роль этноматематики в воспитании и обучении детей; обобщили опыт проведения досуговых и интеллектуально-досуговых марафонов, а также выявили их целесообразность и сформулировали условия эффективной реализации.

При этом под интеллектуально-досуговым марафоном мы понимали форму внеурочной деятельности, организуемую для учащихся с целью развития их познавательной сферы, а также индивидуальных способностей и интересов в процессе проведения совместного интеллектуально-развлекательного досуга.

Также мы установили, что марафоны могут быть: долгосрочными (проводятся на регулярной основе в течение года или полугода) или краткосрочными (в рамках одного или нескольких занятий).

В результате проведенного анализа работ было выявлено, что тенденция к этноматематическим подходам во внеурочной деятельности и в педагогике отражает всестороннее развитие в математическом образовании. По мнению ученых, этноматематические подходы предназначены, для того чтобы сделать

школьную математику более релевантной и значащей учащимся, и способствовать общему качеству образования.

Также мы выяснили, что математические игры помогают закреплять и расширять предусмотренные школьной программой знания, умения и навыки. Поэтому их использование на внеурочных занятиях оказывает заметное влияние на деятельность учащихся. Основной целью применения математических игр в рамках внеурочной деятельности – это развитие устойчивого познавательного интереса у учащихся к предмету через их разнообразие. Помимо этого, математические игры призваны решать следующие задачи: образовательные, развивающие и воспитательные. При проведении игр нужно особо учитывать, что: правила игры должны быть такими, чтобы у учащихся появилось желание принять в ней участие и показать свои способности и умения; а также в видах игр должно быть разнообразие (логические, топологические и др.).

Обобщая опыт организации и проведения подобного вида марафонов, мы выяснили, что они способствуют: повышению мотивации к обучению; расширению кругозора; развитию логического мышления, интуиции и т.д.; сформулировали следующие условия эффективной реализации: использование разнообразного по содержанию и доступного по сложности материала, интерактивных технологий, разнообразных досуговых форм и средств для передачи и усвоения информации, создание условий для развития творческого потенциала учащихся.

Во втором разделе «Марафон для младших подростков «Математическая игрография разных стран и народов»: практические аспекты» описаны концептуальные основы создания марафона, его программа, а также представлено методическое обеспечение, апробированное в МОУ ООШ №6 г. Аткарска на протяжении ноября-декабря 2021 года.

В рамках бакалаврской работы проведено анкетирование, в котором приняли участие 22 учащихся 5-6 классов МОУ ООШ №6 г. Аткарска.

Респондентам было предложено ответить на следующие вопросы:

1. Знакомы ли Вы с математическими играми? Варианты ответа: а) Да; б) Нет.

2. Что, по Вашему мнению, представляет собой математическая игра? (дайте развернутый ответ).

3. Как часто Вы играете в математические игры? Варианты ответа: а) Часто; б) Иногда; в) Не играю.

4. Какие математические игры Вам известны? (выберите нужный вариант ответа или напишите свой). Варианты ответа: а) Шахматы; б) Шашки; в) Домино; г) Крестики-нолики; д) Кубик Рубика; е) Пятнашки; ж) Магические квадраты; з) Кости; и) Математико; к) Звёздный ним; л) Пифагор; м) Ханойская башня.

5. Как Вы считаете, влияют ли математические игры на интеллектуальное развитие человека? Варианты ответа: а) Да; б) Нет; в) Затрудняюсь ответить.

6. Развитию каких математических качеств, на Ваш взгляд, способствуют математические игры? (запишите свой вариант)

7. Используются ли математические игры в Вашем классе во внеурочных занятиях по математике в течение учебного года? Варианты ответа: а) Да; б) Нет; в) Иногда.

8. Хотели ли бы Вы расширить свои знания о математических играх? Варианты ответа: а) Да; б) Нет.

9. Хотели ли бы Вы принять участие в интеллектуально-досуговом марафоне «Математическая игрография разных стран и народов»? Варианты ответа: а) Да; б) Нет.

1. Анализ ответов на первый вопрос (в соответствии с рисунком 1) показал, что большая часть детей так или иначе знакома с предлагаемой тематикой.

2. На второй вопрос большая часть учащихся (более 90%) дала следующее определение:

«Математическая игра – это игра, которая способствует интеллектуальному развитию человека».

Вопрос № 1: Знакомы ли Вы с математическими играми?

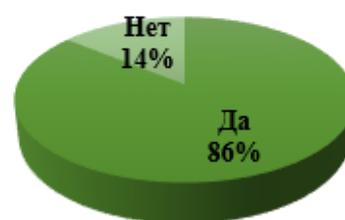


Рисунок 1 – Результаты ответов на вопрос № 1

3. Анализируя ответы на третий вопрос (в соответствии с рисунком 2), можно заметить, что большая часть опрошенных иногда играет в математические игры, а посвящает этому достаточное количество времени лишь каждый пятый учащийся.

Вопрос № 3: Как часто Вы играете в математические игры?



Рисунок 2 – Результаты ответов на вопрос № 3

4. Из предложенного списка математических игр большинство учащихся выбрали наиболее известными для них следующие: шахматы, шашки, крестики-нолики, домино, кубик Рубика, кости (в соответствии с рисунком 3).

Вопрос № 4: Какие математические игры Вам известны?

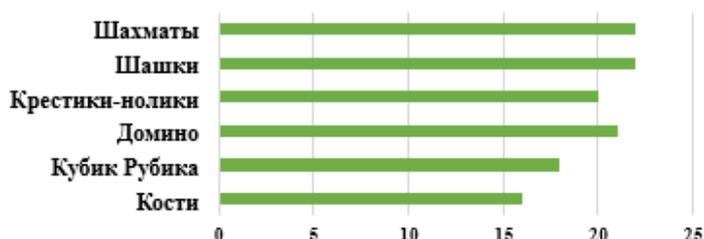


Рисунок 3 – Результаты ответов на вопрос № 4

5. Анализ ответов на пятый вопрос показал, что 86% учащихся ответили положительно и 14% выбрали «Затрудняюсь ответить» (в соответствии с рисунком 4).

Вопрос № 5: Как Вы считаете, влияют ли математические игры на интеллектуальное развитие человека?

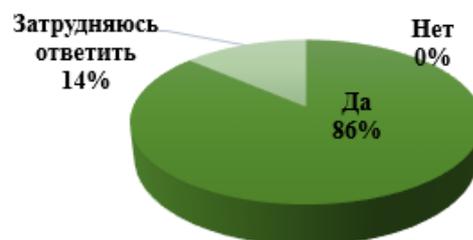


Рисунок 4 – Результаты ответов на вопрос № 5

6. В ходе анализа ответов на шестой вопрос выяснилось, что почти все опрошенные (более 91%) указали следующие качества: развитие навыков быстрого счета, математической речи и логического мышления (в соответствии с рисунком 5).

7. Анализ ответов на седьмой вопрос показал, что в данной форме почти не используется во внеурочной деятельности (в соответствии с рисунком 6).

Вопрос № 6: Развитию каких математических качеств, на Ваш взгляд, способствуют математические игры?

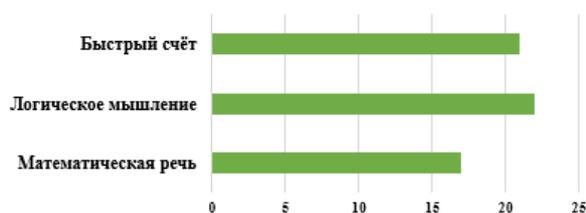


Рисунок 5 – Результаты ответов на вопрос № 6

Вопрос № 7: Используются ли математические игры в Вашем классе во внеурочных занятиях?

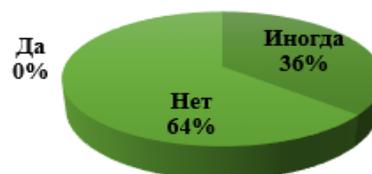


Рисунок 6 – Результаты ответов на вопрос № 7

8. На вопросы 8 и 9 почти все респонденты (более 90%) ответили положительно (в соответствии с рисунками 7-8). Это говорит о наличии у них желания и потребности в их развитии в данном направлении.

Вопрос № 8: Хотели бы Вы расширить свои знания о математических играх?



Рисунок 7 – Результаты ответов на вопрос № 8

Вопрос № 9: Хотели бы Вы принять участие в марафоне?

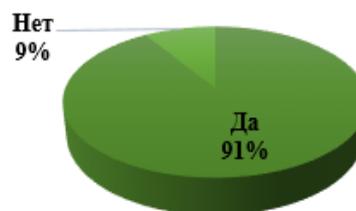


Рисунок 8 – Результаты ответов на вопрос № 9

Дальнейшие наши действия заключались в теоретическом обосновании и практической разработке методического обеспечения работы марафона в условиях школы. В качестве примера приведем фрагмент плана-конспекта занятия.

План-конспект занятия №4: Путешествие в Африку: игра «Манкала»; знакомство с традициями континента.

Цель занятия: познакомить учащихся с игрой «Африканские животные».

Задачи занятия:

- познакомить учащихся с традициями континента;
- провести игру «Манкала»;
- способствовать развитию смекалки, логического мышления, наблюдательности;
- способствовать развитию творческих способности детей;

– воспитывать чувства ответственности, коллективизма, взаимопомощи.

Методы: словесный, творчески-репродуктивный, частично-поисковый.

Оборудование: презентация Power Point «Путешествие в Африку», интерактивная доска, мультимедийный проектор, игровые доски и игровые камешки.

Ход занятия:

1. Организационная часть (2 минуты).

– Добрый день! Я рада снова приветствовать Вас на занятии нашего марафона! Сегодня мы отправимся в путешествие не просто в одну из стран мира, а посетим целый континент! Для того, чтобы узнать его название, отгадайте загадку:

Огромный этот континент
Известен людям много лет.
Там обитают крокодилы,
Львы, бегемоты и гориллы.
Жирафы тоже там живут.
Как этот континент зовут?

(Африка)



Рисунок 9 – Карта мира

– Молодцы! Давайте посмотрим на карту мира (в соответствии с рисунком 9) и отметим место нашего путешествия!

– А теперь пришло самое время познакомимся с традициями этого удивительного континента.

2. Основная часть (40 минут).

– Африка полна различных традиций и обычаев, но сегодня мы узнаем лишь с некоторые из них. Для этого вам будет необходимо проявить смекалку и свои математические знания. Итак, начинаем!

– Чтобы узнать первый обычай Африки, вам предстоит решить несколько задач. За каждый верный ответ вам будет открыто несколько букв, из которых затем необходимо составить ключевое слово.

Задача № 1: В каждом из 4 углов комнаты сидит кошка. Напротив каждой из этих кошек сидят 3 кошки. Сколько всего в этой комнате кошек? (за правильный ответ открывается буква «М»).

Решение: В данной комнате находятся всего 4 кошки (каждая в одном из углов), которые перед собой видят только друг друга.

Ответ: 4 кошки.

Задача № 2: Гусеница взбиралась на дерево, высота которого составляет 14 метров. За день она поднималась на 5 метров, а за ночь сползала на 2 метра. За сколько дней гусеница доползла до вершины дерева? (за правильный ответ открываются буквы «А» и «Н»).

Решение: Получается, что за сутки (день + ночь) гусеница проползает $5 - 2 = 3$ метра. Тогда за 4 суток гусеница проползет $3 \cdot 4 = 12$ метров. Получается, что гусенице за 5 день останется проползти уже $14 - 12 = 2$ метра, а это возможно потому, что $2 < 5$. Следовательно, за 5 дней она доползет до вершины дерева.

Ответ: 5 дней.

Задача № 3: У отца шесть сыновей. Каждый сын имеет сестру. Сколько всего детей у этого отца? (за правильный ответ открывается буква «Ш»).

Решение: По условию задачи известно, что у каждого из 6 братьев есть 1 сестра, значит, всего в семье было $6 + 1 = 7$ детей.

Ответ: 7 детей.

– Ребята, вы верно решили все задачи и собрали все необходимые буквы! Давайте составим из них слово, которое поможет нам узнать о традициях и обычаях Африки.

– Итак, какое же слово у вас получилось (в соответствии с рисунком 10)?

– Абсолютно верно, здесь действительно было спрятано слово ШАМАН! Давайте же скорее узнаем, что кроется за ним.



Рисунок 10

В любом африканском племени есть *шаманы* – люди, которые являются носителями сверхъестественных способностей, ясновидящими, заступниками людей. Они сопровождают жизнь своих соплеменников от рождения и до смерти. Шаман – это посредник между видимым и невидимыми мирам, хозяин духов.

– А для того, чтобы узнать, какая игра на Африканском континенте была самая популярная, а также её историю происхождения, вам предстоит решить следующую задачу:

Задача № 4: Костя разложил на столе 5 камешков на расстоянии 3 см один от другого. Каково расстояние от первого камешка до последнего?

Решение: Так как на столе лежат ровно 5 камешков, то получается, что количество расстояний между ними, каждое из которых равно 3 см, будет на один меньше, чем количество камешков, то есть $5 - 1 = 4$. Окончательно получаем, что искомое расстояние будет равно $3 \cdot 4 = 12$ см.

Ответ: 12 см.

– Молодцы, задачу про камешки мы решала не просто так, ведь теперь пришло время познакомиться с новой для нас игрой – «Манкала», название которой связано с именем туземного короля Катакие Опоку Варе I, который имел привычку улаживать с помощью игры семейные ссоры подданных: посидев за доской, супруги начинали гораздо лучше понимать друг друга. Игроведы дают игре 4-5 тысяч лет и даже больше: в древности игроки обходились без досок – просто выкапывали лунки в земле. Так называемые игры посева неизвестны в Европе, редко встречаются на Востоке, но в Африке почти у каждого народа есть своя манкала. Названий множество, разнообразие досок поражает, количество камней и правила отличаются, но суть одна – отобрать камни у соперника.

В лунки на доске для манкалы кладут камешки, семена, стеклянные шарики – в общем, любые мелкие предметы. Ход здесь – это имитация посева: игрок берет содержимое какой-либо лунки и раскладывает его в определенном порядке. Камни одинаковы, никому не принадлежат, и лишь от их количества

зависит, можно ли сделать ход из этой лунки, захватить «семена» или произвести другие действия.

Правила игры: На доске два ряда по шесть лунок. В начале игры в каждую лунку кладут 4 камня. Причем большие лунки по бокам в раскладе не участвуют: это «амбары», куда сбрасывают неработающие камни. Каждому игроку принадлежит свой ряд лунок и один «амбар» (в соответствии с рисунком 11).

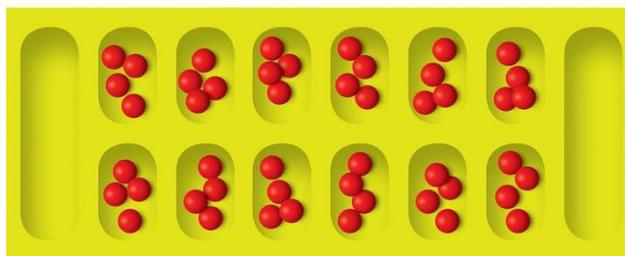


Рисунок 11 – Игровое поле игры «Манкала»

Посев: Для хода игрок берет все камни из любой своей лунки и раскладывает их против часовой стрелки по одному в каждую лунку, начиная со следующей, пока камни в руке не закончатся, после этого ход

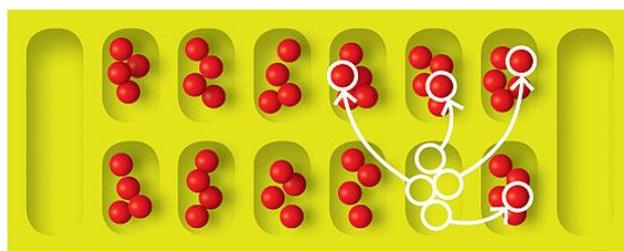


Рисунок 12 – Схема хода «Посев»

переходит к противнику (в соответствии с рисунком 12). Главное правило любой манкалы: камни из лунки всегда берут все, а «сеют» по одному.

Взятие: Если последний камень «посева» падает в лунку на стороне противника, и там оказывается 2 или 3 камня, игрок сразу же захватывает их и переносит в свой «амбар». Если произошел захват, а в предыдущей лунке тоже стало 2 или 3 камня, они также захватываются (в соответствии с рисунком 13). На своей стороне доски захват запрещен.

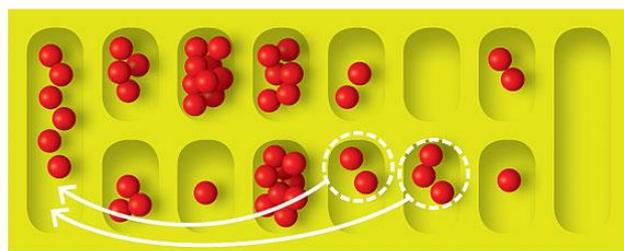


Рисунок 13 – Схема хода «Взятие»

Тонкости: Если в стартовой лунке камней так много, что ход «посев» из нее делает круг (12 и более), игрок не кладет в неё камень, пропускает (в соответствии с

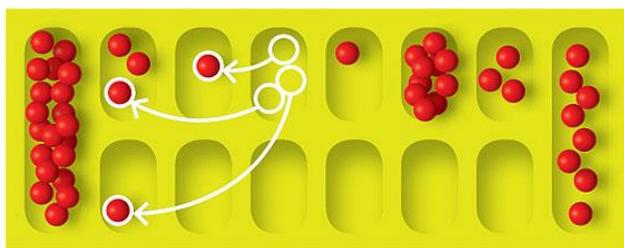


Рисунок 14 – Особенности ходов

рисунком 14). Соперник не должен «голодать»: если после хода у него не осталось «семян», нужно дать ему еще, чтобы он мог продолжить игру, и только если это невозможно, партия заканчивается.

Цель игры: Для победы нужно собрать в своем «амбаре» 25 камней, а при счете 24 : 24 засчитывается ничья. Чтобы одолеть соперника, игрок должен рассчитывать, с какой лунки ему следует начать ход, чтобы провести взятие.

(Проводится африканская игра «Манкала» – 12-15 минут. Учитель наблюдает за ходом игры, по мере необходимости оказывает помощь)

Проведенная в рамках бакалаврской работы апробация предложенного методического обеспечения марафона «Математическая игрография разных стран и народов» подтвердила его досуговый и интеллектуальный эффект.

Заключение.

1. Сформулировано определение понятия «интеллектуально-досуговый марафон». Выявлены основные этапы его организации и проведения.

2. Охарактеризована роль этноматематики в обучении и воспитании школьников.

3. Уточнено определение понятия «математическая игра», установлены её цель, задачи, функции и требования к проведению.

4. Выявлена целесообразность и сформулированы условия эффективной реализации интеллектуально-досуговых марафонов во внеурочной работе по математике.

5. Были описаны концептуальные основы создания марафона «Математическая игрография разных стран и народов». А также разработано и апробировано методическое обеспечение его работы в условиях школы.

Полученные результаты могут быть использованы в общеобразовательных организациях и организациях дополнительного образования для повышения эффективности образовательного процесса.