

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

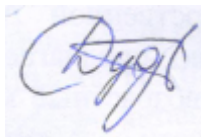
Кафедра математики и методики ее преподавания

**Разновозрастные математические группы как средство организации
внеурочной деятельности сельских школьников**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 561 группы
направления 44.03.01 – «Педагогическое образование (профиль –
математическое образование)» механико-математического факультета

Дудровой Любви Валерьевны



Научный руководитель

к.п.н., доцент

И.К. Кондаурова

Зав. кафедрой

к.п.н., доцент

И.К. Кондаурова

Саратов 2016

Введение. Одним из основных положений реализации ФГОС начального, основного и среднего общего образования является занятость детей в школе не только во время уроков, но и во второй половине дня, которая предназначена для внеурочной деятельности. Поскольку от 60 до 80% школ России (в зависимости от региона) составляют малочисленные сельские школы, иногда довольно далеко удаленные от культурных и образовательных центров, представляется целесообразным продумать специфику организации внеурочной деятельности сельских детей. Положение дел осложняется и повышенной трудоемкостью математики как учебного предмета. При малой наполняемости классов и небольшом количественном составе учащихся, интересующихся математикой и желающих заниматься ею во внеурочное время, становится целесообразным создавать разновозрастные группы.

В педагогике, психологии, математике и методике ее преподавания сегодня имеют место исследования, в которых освещены вопросы организации внеурочной работы вообще (Д.В. Григорьев, П.В. Степанов, О.В. Кутьев и др.) и в сельской школе в частности (А.С. Ахрамова, А.Г. Новикова и др.). При написании работы мы опирались на изучение трудов, посвященных организации предметной (математической) внеурочной деятельности детей (С.П. Беребердина, Н.И. Мерлина, Т.В. Романова и др.). Также были изучены все доступные нам исследования по организации внеурочной деятельности детей в разновозрастных группах (Л.В. Байбородова, Л.П. Буркова, Ю.Ю. Воронина, Л.Н. Серебренников, А.В. Удальцова и др.). В тоже время изучение фактического состояния организации внеурочной деятельности детей в малочисленных сельских школах показало, что чаще всего взаимодействие учащихся разного возраста носит стихийный и малорегулируемый характер, что снижает его воспитательную эффективность. В этой связи необходимо продумать содержание и специфику совместной деятельности сельских детей разного возраста, изучающих математику вне уроков. Этим обуславливается актуальность выбранной темы.

Цель работы: теоретическое обоснование, практическая разработка и экспериментальная апробация научно-методического обеспечения организации внеурочной деятельности сельских школьников в разновозрастной математической группе.

Задачи работы:

1. Уточнить определение, формы, специфические особенности, модели организации внеурочной деятельности сельских школьников.
2. Охарактеризовать организационные вопросы создания и эффективного функционирования разновозрастной математической группы как средства организации внеурочной деятельности сельских школьников.
3. Разработать и экспериментально проверить программу курса внеурочной деятельности для разновозрастной математической группы (5–9 классы).

Методы исследования: анализ психолого-педагогической, методико-математической литературы; обобщение опыта работы действующих учителей; разработка и апробация методических материалов.

Структура работы: титульный лист; введение; две главы («Теоретические аспекты организации внеурочной деятельности детей по математике в сельской школе»; «Практические аспекты организации внеурочной деятельности детей по математике в сельской школе»); заключение; список использованных источников.

Основное содержание работы. Первая глава «Теоретические аспекты организации внеурочной деятельности детей по математике в сельской школе» посвящена решению первой и второй задач выпускной квалификационной работы. При этом под внеурочной деятельностью мы понимали «образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основных образовательных программ. Внеурочная деятельность организуется в таких формах, как кружки, секции и др.». При организации внеурочной деятельности с одной стороны важно учитывать

трудности, которые объективно существуют в сельской школе (малая наполняемость классов и небольшой количественный состав учащихся, интересующихся математикой и желающих заниматься ею во внеурочное время; дефицит свободного (внеурочного) времени у учащихся; недостаточная связь школы с культурными и образовательными центрами и др.), стараясь максимально ослабить их отрицательное влияние. С другой стороны необходимо усилить положительные возможности, имеющиеся как у самой школы, так и окружающего сельского социума (включенность учащихся в производственные и социально-экономические проблемы села; устойчивые положительные традиции, культура, атмосфера общинности на селе; непосредственная близость детей к живой природе и др.).

Большой образовательной и воспитательной эффективностью обладают разновозрастные предметные группы. В этом случае успешно решаются как образовательные (опережающее обучение, углубление и расширение предметных знаний и т.д.), так и воспитательные (организация взаимообучения, расширение и обогащение социального опыта взаимодействия детей, воспитание у старших детей внимательного отношения к людям через заботу о младших, а у младших – уважительного отношения к старшим и т.д.) задачи. Рекомендуемая численность группы: 6–15 человек. Средствами, стимулирующими создание разновозрастных групп, могут быть: конкретные лично значимые для каждого участника дела, требующие объединения усилий детей разного возраста (проекты, проблемно-тематические дни и т.п.), общность детских интересов и т.п. Разновозрастные математические группы характеризуются всеми перечисленными выше особенностями разновозрастных групп, в тоже время, отличаясь своей областью (математика).

Во второй главе «Практические аспекты организации внеурочной деятельности детей по математике в сельской школе» представлена разработанная нами программа курса внеурочной деятельности для разновозрастной математической группы, описана работа по ее апробации.

Цель работы разновозрастной математической группы: расширение и обогащение социального опыта и общения, развитие познавательного интереса разновозрастных учащихся к предмету, в том числе посредством освоения математического аппарата, позволяющего моделировать, анализировать и решать теоретические и практические задачи с фабулой, затрагивающей особенности сельскохозяйственной деятельности.

Категория обучаемых: учащиеся 5–9 классов сельской школы.

Продолжительность обучения: 5 лет (170 часов).

Режим занятий: работа осуществляется согласно разработанному тематическому плану (таблица 1). Занятия рассчитаны на 1 час в неделю.

Формы занятий: лекции; практические занятия с элементами проектной работы, решения задач, совместной работы в микрогруппах, взаимообучения; игровые занятия с элементами конкурсов и др.

Таблица 1 – Тематическое планирование

	Название модуля, темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности
1 год			
Применение чисел и действий над числами в различных жизненных ситуациях 34 часа			
1	Диаграммы	8 часов	Объяснять, в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы, и в каких — круговые. Извлекать и интерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. Строить в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме.
1.1	Составление диаграмм для наглядного представления данных	2 часа	
1.2	Опрос общественного мнения. Представление результата в виде диаграмм	3 часа	
1.3	Создание проекта на составление различных диаграмм	3 часа	
2	Организация и проведение игры «Математический бой»	12 часов	Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в
2.1	Введение в игру	2 часа	
2.2	Освоение ролей участников игры: докладчик	1 час	
2.3	Освоение ролей участников игры: оппонент	2 часа	
2.4	Освоение ролей участников игры: капитан и его заместитель	1 час	
2.5	Правила игры: регламент и	2 часа	

Продолжение таблицы 1

	Название модуля, темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности
	стратегия (практическое занятие)		группе. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи;
2.6	Пробный математический бой. (Рефлексивное занятие)	2 часа	
2.7	Турнир математического боя между обучающимися	2 часа	
3	Умение планировать бюджет		3 часа
3.1	Умение рассчитать покупку товаров на различные цели	1 час	Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах; выполнять сбор информации в несложных случаях; выполнять вычисления с реальными данными. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
3.2	Создание и защита проектов на покупку товаров	2 часа	
4	Наглядная геометрия		10 часов
4.1	Геометрия, ее место в математике. Первые шаги, некоторые задачи	2 часа	Распознавать куб, цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Рассматривать простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Распознавать развёртки конуса, цилиндра, моделировать конус и цилиндр из развёрток. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Исследовать свойства круглых
4.2	Способы изображения пространственных фигур. Куб, цилиндр, конус, шар их свойства	2 часа	
4.3	Задачи на разрезание и складывание фигур	2 часа	
4.4	Задачи на развитие воображения. Геометрические головоломки	2 часа	
4.5	Построения с помощью циркуля	2 часа	

Продолжение таблицы 1

	Название модуля, темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности
			тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование.
5	Игра «Вперед! За сокровищами!» час	1	Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
2 год			
Применение чисел и действий над числами в различных жизненных ситуациях			34 часа
1	Наглядная геометрия		17 часов
1.1	Золотое сечение	3 часа	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Выдвигать гипотезы, формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур. Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Строить монологическую речь в
1.2	Задачи на сообразительность	1 час	
1.3	Построение циркулем и линейкой	3 часа	
1.4	Оригами	4 часа	
1.5	Задачи на сообразительность. Игры	2 часа	
1.6	Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов	2 часа	
1.7	Математический бой.	2 часа	

Продолжение таблицы 1

	Название модуля, темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности
			устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе.
2	Комбинаторные умения. «Расставьте, переложите» 4 часа		
2.1	Комбинаторные задачи	2 часа	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.). Моделировать ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов
2.2	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»	2 часа	
3	Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок. Практические умения 2 часа		
3.1	Лист Мёбиуса	3.1	Развивать комбинаторные навыки, представления о симметрии. Применять различные способы построения линии разреза фигур, правила, позволяющие при построении этой линии не терять решения. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
3.2	Практические умения. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	3.2	
4	Математика в реальной жизни 10 часов		
4.1	Создание проекта «Комната моей мечты»	4 часа	Уметь рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.
4.2	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	2 часа	
4.3	Расчет коммунальных услуг своей семьи	2 часа	
4.4	Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю)	2 часа	Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. Строить монологическую речь в

Продолжение таблицы 1

	Название модуля, темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности
5	Игра «Русское лото»	1 час	устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.
3 год			
Применение чисел и действий над числами в различных жизненных ситуациях			34 часа
1	Шифры и математика		16 часов
1.1	Задачи кодирования и декодирования	2 часа	Применять способы шифрования текстов, приспособления для шифрования, шифрование местонахождения, знаки в шифровании. Решать задачи на тайнопись и самосовмещение квадрата, используя при необходимости калькулятор. Формировать навыки работы с матрицами; развивать коммуникативные навыки в процессе практической и игровой деятельности.
1.2	Матричный способ кодирования и декодирования	3 часа	
1.3	Тайнопись и самосовмещение квадрата	3 часа	
1.4	Знакомство с другими методами кодирования и декодирования	3 часа	
1.5	Дидактическая игра «расшифруйка»	3 часа	
1.6	Составление проектов шифровки. Защита проектов	2 часа	
2	Математика вокруг нас		8 часов
2.1	Математическое кафе	1 час	Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах; Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; выполнять сбор информации в несложных случаях; выполнять вычисления с реальными данными; Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
2.2	Узнай свои способности	2 часа	
2.3	Математический бой	2 часа	
2.4	Поступки делового человека	3 часа	
3	Математика в реальной жизни		8 часов
3.1	Учет расходов в семье на питание. Проектная работа	3 часа	Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; выполнять сбор информации в несложных случаях; выполнять вычисления с реальными данными.
3.2	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	4 часа	
3.3	Игра «Воздушный змей»	1 час	

Продолжение таблицы 1

	Название модуля, темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности
4	Математический бой	2 часа	Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
4 год			
Применение математики в различных жизненных ситуациях			34 часа
1	Графики улыбаются		17 часов
1.1	Проверка владениями базовыми умениями	2 часа	Строить графики линейной, квадратичной функций описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции. Интерпретировать графики реальных зависимостей, проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты; выполнять проекты по всем темам данного курса.
1.2	Геометрические преобразования графиков функций	4 часа	
1.3	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	3 часа	
1.4	Графики кусочно-заданных функций (практикум)	3 часа	
1.5	Построение линейного сплайма	2 часа	
1.6	Презентация проекта «Графики улыбаются»	2 часа	
1.7	Игра «Счастливый случай»	1 час	
2	Наглядная геометрия		17 часов
2.1	Рисование фигур одним росчерком. Графы	2 часа	Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из треугольников, прямоугольников, строить по алгоритму, осуществлять Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
2.2	Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками	2 часа	
3	Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнамента		
3.1	Симметрия в орнаментах	1 час	Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно

Продолжение таблицы 1

	Название модуля, темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности
3.2	Проектная работа: составление орнаментов	1 час	прямой, из бумаги. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Конструировать орнаменты и паркетты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ
3.3	Защита проектов	1 час	
4	Быстрый счет без калькулятора		3 часа
4.1	Приемы быстрого счета	1 час	Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, других расчетах. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
4.2	Эстафета «Кто быстрее считает»	1 час	
4.3	Математический бой	1 час	
6	Оригами		3 часа
6.1	Техника оригами	1 час	Уметь анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; решать задачи из реальной практики, извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль; моделировать геометрические объекты, используя бумагу.
6.2	Практическое занятие по созданию оригами	2 часа	
7	Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге		5 часов
7.1	Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге	1 час	Вычислять площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам. Моделировать фигуры заданной площади, фигуры, равные по площади. Моделировать единицы измерения площади. Выразить одни единицы измерения площади через другие. Выбирать единицы измерения площади в зависимости от ситуации. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площадей.
7.2	Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге	1 час	
7.3	Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге	1 час	
7.4	Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге	1 час	
7.5	Решение других задач на клетчатой бумаге	1 час	
8	Игра «Самый умный»	1 час	Планировать свои действия в соответствии с поставленной

Продолжение таблицы 1

	Название модуля, темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности
			задачей и установленными правилами. Выполнять разные роли в совместной работе.

Заключение. Уточнены определение, формы, специфические особенности, модели организации внеурочной деятельности сельских школьников; охарактеризованы организационные вопросы создания и эффективного функционирования разновозрастной математической группы как средства организации внеурочной деятельности сельских школьников. Разработана и экспериментально проверена программа курса внеурочной деятельности для разновозрастной математической группы (5–9 классы). Проведенная частичная апробация предложенной программы подтвердила развивающий эффект изучаемой формы детского объединения.