

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

Кафедра начального естественно-математического образования

**Развитие математических способностей у младших школьников  
во внеурочной деятельности по математике**

АВТОРЕФЕРАТ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 411 группы  
направления 44.03.01 Педагогическое образование,  
профиль подготовки «Начальное образование»  
факультета психолого-педагогического и специального образования

**Новокрещеновой Дарьи Викторовны**

Научный руководитель  
канд. пед. наук, доцент

\_\_\_\_\_

подпись                      дата

О.А. Федорова

Зав. кафедрой  
доктор биол. наук, доцент

\_\_\_\_\_

подпись                      дата

Е.Е. Морозова

Саратов 2024

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** ФГОС НОО предъявляет новые требования к результатам начального образования. Ученик, оканчивающий начальную школу - это человек любознательный, интересующийся, активно познающий мир; умеющий учиться, способный к организации собственной деятельности.

Младший школьный возраст является сензитивным периодом формирования предпосылок к теоретическому сознанию и мышлению, которые в свою очередь являются основанием для формирования математических способностей.

Математические способности определяются как «способности индивидуума формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Они включают математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Они помогают людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане» [30, с. 342].

В ФГОС НОО, основном регламентирующем документе начального общего образования, обозначены следующие предметные результаты освоения данной программы: «использование начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки их количественных и пространственных отношений; приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач» [44].

Вопросами развития математических способностей младших школьников занимались такие известные ученые, как Н.Ф. Талызина, Е.А. Маркушевская, Л.О. Рослова, И.М. Хаконова и др.

Развитие математических способностей младших школьников происходит как в

урочной, так и во внеурочной деятельности.

Изучением внеурочной деятельности занимались такие ученые и педагоги прошлого и современности, как Н.А. Бердяев, Д.Б. Григорьев, В.И. Казаренков, А.С. Макаренко, В.Н. Сорока-Росинский, В.А. Сластенин, С.Т. Шацкий, Н.А. Щукина и др.

В исследованиях О.В. Джежелей, В.П. Коновалова, Н.Н. Светловской и других рассматриваются различные подходы к определению понятия «внеурочная деятельность». Здесь следует отметить, что в педагогических словарях и энциклопедиях часто встречается понятие «внеклассная работа» теперь же этот термин является синонимом понятия «внеучебная работа», «внеурочная деятельность».

Внеурочные занятия с успехом могут быть использованы для развития математических способностей младших школьников. Однако, несмотря на пристальное внимание к данному вопросу педагогическим сообществом отмечается существующее **противоречие** между необходимостью развития математических способностей в начальной школе в рамках внеурочной деятельности и недостаточной оснащенностью этого процесса конкретными методическими рекомендациями.

Исходя из выявленного противоречия, нами определена **проблема исследования**: как и с помощью чего можно развивать математические способности у младших школьников во внеурочной деятельности по математике.

Таким образом, противоречие и проблема предопределили выбор **темы работы**: «Развитие математических способностей у младших школьников во внеурочной деятельности по математике».

**Объект исследования** – процесс развития математических способностей у младших школьников.

**Предмет исследования** – система математических заданий и нестандартных задач, ориентированных на развитие математических способностей младших школьников на внеурочных занятиях по математике.

**Цель исследования** – изучить теоретические и практические аспекты развития математических способностей у младших школьников во внеурочной деятельности по математике.

**Задачи исследования:**

- 1) раскрыть понятие «математические способности» и их структуру;
- 2) рассмотреть внеурочную деятельность и её особенности;
- 3) охарактеризовать особенности организации внеурочной деятельности для развития математических способностей;
- 4) провести анализ периодических изданий по проблеме исследования;
- 5) провести опытно-экспериментальное исследование.

**Гипотеза исследования:** процесс развития математических способностей младших школьников может проходить более успешно, если во внеурочную деятельность по математике включать систему специальных математических заданий и нестандартных задач.

**База исследования:** Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №2 с. Александров-Гай Александрово-Гайского муниципального района Саратовской области. В опытно-экспериментальном исследовании приняли участие 14 школьников 3 «А» класса.

**Структура работы:** работа состоит из введения, двух разделов, заключения, списка использованных источников и приложения.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

В первом разделе выпускной квалификационной работы «Теоретические основы развития математических способностей у младших школьников во внеурочной деятельности по математике» нами были рассмотрены понятие математических способностей, их структура, внеурочная деятельность и её особенности, а также особенности организации внеурочной деятельности для развития математических способностей.

Несмотря на разность понимания понятия математических способностей, практически все учёные сходятся в необходимости различать обычные, «школьные» способности, связанные с усвоением математических знаний, их воспроизведением, самостоятельным применением, и творческие математические способности, связанные с самостоятельным созданием оригинального продукта, обладающего общественной ценностью.

Мы присоединяемся к этому мнению, и на основе анализа источников приходим к определению математических способностей как сложного многоаспектного интегративного образования, представляющего собой совокупность количественных и качественных интеллектуальных возможностей личности, которые проявляются в успешности и особенностях освоения и реализации математической деятельности. Таким образом, развитие математических способностей у школьников зависит от комплекса качеств и факторов, которые создают благоприятные условия для их эффективного развития.

Внеурочная деятельность является важным компонентом образовательного процесса, который позволяет расширить образовательные возможности и обеспечить разнообразие форм обучения и воспитания. Мы определяем внеурочную деятельность как организованную и систематическую деятельность, которая осуществляется вне учебного времени и направлена на расширение образовательных возможностей, развитие дополнительных навыков и умений, а также на формирование ценностных ориентаций и социальной активности учащихся. Внеурочная деятельность реализуется через разнообразные виды деятельности, такие как кружки, секции, мастерские, научные клубы и другие формы организованной деятельности, позволяющие школьникам раскрыть свой потенциал и способности, не только академические знания, но и социальные и личностные качества.

Одним из эффективных способов развития математических способностей, как отмечает Т.В. Дубынина, является организация внеурочной деятельности, которая может принимать разнообразные формы. Например, это может быть

математический кружок, в котором проводятся регулярные занятия с учащимися, работа в проектных группах по подготовке тематических мероприятий или индивидуальные занятия.

На наш взгляд, процесс развития математических способностей младших школьников может проходить более успешно, если во внеурочную деятельность по математике включать систему специальных математических заданий и нестандартных задач.

Последовательная интеграция нестандартных задач в обучение математике приведет к развитию математических способностей учащихся, повысит их академическую мотивацию и повысит их способности к логическому мышлению.

Во втором разделе работы представлены анализ периодических изданий и опытно - экспериментальное исследование.

Опытно-экспериментальное исследование проводилось нами на базе МБОУ СОШ №2 с. Александров-Гай Александрово-Гайского муниципального района Саратовской области в 3-м «Б» классе. Целью его проведения работы являлось определение математических способностей детей. В исследовании приняли участие 14 учащихся 3 «А» класса (из них 7 - девочки; 7 – мальчики).

Педагогический эксперимент проходил в три этапа: 1) констатирующий; 2) формирующий; 3) контрольный.

На констатирующем этапе были проведены две диагностики: методика «Простые аналогии» и методика диагностики уровня развития основ теоретического мышления младших школьников «Логические задачи» А.З. Зака.

По результатам проведенных методик диагностики можно сделать вывод, что у учащихся 3 «А» класса есть проблемы с гибкостью и логичностью мышления, присутствуют проблемы с анализом условий задач, также недостаточно развиты умения планировать свои действия.

Поэтому на формирующем этапе эксперимента нами была реализована система заданий, направленных на развитие математических способностей

школьников в рамках проведения факультативных занятий во внеурочной деятельности по математике в 3-м классе. Работа строилась с учётом полученных результатов, уделяя особое внимание детям с низкими показателями по результатам диагностики.

Нами проводились занятия по следующим темам: виды треугольников, приемы письменного умножения в пределах 1000, приемы письменного деления в пределах 1000, проверка деления, решение задач, решение числовых выражений, решение уравнений с выбором соответствующих упражнений, способствующих развитию математических способностей учеников, кроме того, на данных занятиях мы также регулярно применяли такой прием работы, как нестандартные задачи.

Обучение учащихся решению нестандартных задач мы разбили на два этапа. В ходе первого этапа проводилась специальная работа, позволяющая сделать выводы и осмыслить основные подходы к решению задач подобного рода.

В ходе второго этапа ученики используют известные им приёмы для самостоятельного поиска решения определённых задач: задачи на предположение, задачи на определение количества разных вариантов, задачи на упорядочивание множеств, задачи на установление функциональных отношений, задачи на активный перебор вариантов.

В ходе проведения работы мы выяснили, что разработанные нами разнообразные задания и нестандартные задачи повышают эффективность освоения материала за счёт вариативности средств представления информации.

На контрольном этапе было проведено повторное диагностирующее исследование. В ходе проверки результаты, полученные на контрольном этапе, сравнивались с результатами, полученными на констатирующем этапе.

По методике «Простые аналогии» получились следующие результаты: высокий уровень гибкости и логичности мышления имеют 3 учащихся 3 класса (29%); средний уровень у 2 учащихся (21%); низкий уровень у 9 учащихся класса (50%).

Сравнив результаты констатирующего и контрольного этапов, мы заметили, что количество детей с высоким уровнем увеличилось с 22% до 29%. Средний уровень также возрос – с 14% до 21%. Низкий уровень, соответственно, уменьшился – с 64% до 50%.

Далее мы провели повторно диагностику «Логические задачи» А.З. Зака.

В результате анализа диагностики получились следующие результаты:

По разделу «Уровень развития умения понять учебную задачу»:

1. Высокий уровень развития умения понять учебную задачу имеют 3 учащихся 3 класса (21%);
2. Средний уровень у 8 учащихся (58%);
3. Низкий уровень у 3 учащихся класса (21%).

По разделу «Уровень развития умения планировать свои действия»:

1. Высокий уровень развития умения планировать свои действия имеет 1 школьник (7%);
2. Средний уровень у 3 учащихся (21%);
3. Низкий уровень у 10 учащихся класса (72%).

По разделу «Уровень развития умения анализировать условия задачи»:

1. Высокий уровень развития умения анализировать условия задачи имеет 2 учащихся (14%);
2. Средний уровень у 1 учащегося (7%);
3. Низкий уровень у 11 учащихся класса (79%).

Небольшие положительные результаты отмечены по двум разделам методики – умение понять учебную задачу и умение планировать свои действия. Третий раздел – умение анализировать условия задачи – остался неизменным.

По результатам проведенных методик диагностики можно сделать вывод, что у учащихся 3 «А» класса по-прежнему есть проблемы с гибкостью и логичностью мышления, присутствуют проблемы с анализом условий задач, также недостаточно развиты умения планировать свои действия. Однако отмечены небольшие положительные улучшения.



На наш взгляд, для дальнейших положительных результатов необходимо и в дальнейшем проводить с детьми работу по развитию их математических способностей, которую можно организовывать в рамках внеурочной деятельности

Гипотеза исследования была доказана. Процесс развития математических способностей младших школьников может проходить более успешно, если во внеурочную деятельность по математике включать систему специальных математических заданий и нестандартных задач.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В заключении сделаем выводы согласно поставленным задачам.

Решая первую задачу исследования, мы раскрыли понятие математических способностей и их структуру. Отметим, что под способностями к изучению математики понимают индивидуально-психологические особенности (прежде всего особенности умственной деятельности), отвечающие требованиям учебной математической деятельности и обуславливающие, при прочих равных условиях, успешность творческого овладения математикой, как учебным предметом, в частности, относительно быстрое, лёгкое и глубокое овладение знаниями, умениями и навыками в области математики.

Математические способности не ограничиваются лишь усвоением и применением математических знаний, но включают в себя также умение использовать эти знания для решения нетипичных и творческих задач. Он считает, что важно развивать умственную гибкость, креативность и способность к абстрактному мышлению при изучении математики.

Вторая задача исследования состояла в описании внеурочной деятельности и ее особенностей. Внеурочная деятельность является важным компонентом образовательного процесса, который позволяет расширить образовательные возможности и обеспечить разнообразие форм обучения и воспитания.

Мы определяем внеурочную деятельность как организованную и систематическую деятельность, которая осуществляется вне учебного времени и направлена на расширение образовательных возможностей, развитие дополнительных навыков и умений, а также на формирование ценностных ориентаций и социальной активности учащихся. Внеурочная деятельность реализуется через разнообразные виды деятельности, такие как кружки, секции, мастерские, научные клубы и другие формы организованной деятельности, позволяющие школьникам раскрыть свой потенциал и способности, не только академические знания, но и социальные и личностные качества.

При решении третьей задачи мы охарактеризовали особенности организации внеурочной деятельности для развития математических способностей. Сделали вывод, что одним из эффективных способов развития математических способностей является организация внеурочной деятельности, которая может принимать разнообразные формы. Например, это может быть математический кружок, в котором проводятся регулярные занятия с учащимися, работа в проектных группах по подготовке тематических мероприятий или индивидуальные занятия. Внеурочная деятельность направлена на развитие любознательности, которая выступает важным условием познавательного интереса к математике. Она помогает расширить кругозор, развить творческое мышление, эрудицию и образованность, а также способствует формированию культуры математического мышления. Такая форма деятельности позволяет учащимся активно и творчески взаимодействовать с различными элементами математики за рамками урока и расширить свои знания и умения в данной области. Это способствует формированию положительного отношения к математике и стимулирует дальнейшее интерес к изучению и применению математических знаний.

На наш взгляд, процесс развития математических способностей младших школьников может проходить более успешно, если во внеурочную деятельность по математике включать систему специальных математических заданий и нестандартных задач.

Четвертая задача исследования заключалась в анализе периодических изданий по проблеме исследования. Определили, что учителя России должны быть готовыми к развитию математических способностей младших школьников во внеурочной деятельности. Анализ научно-методической литературы показал заинтересованность ученых, методистов и учителей проблемами развития математических способностей младших школьников. Данное направление требует усиленного методического обеспечения для эффективного внедрения в учебный процесс.

И, наконец, пятая задача заключалась в проведении и описании опытно-экспериментального исследования.

Диагностика развития математических способностей у младших школьников была проведена на базе практики: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №2 с. Александров-Гай Александрово-Гайского муниципального района Саратовской области. В опытно-экспериментальном исследовании приняли участие 14 школьников 3 «А» класса.

Для определения математических способностей детей подобрали 2 методики: методика «Простые аналогии» и методика диагностики уровня развития основ теоретического мышления младших школьников «Логические задачи» А.З. Зака.

По результатам проведенных методик диагностики сделали вывод, что у учащихся 3 «А» класса есть проблемы с гибкостью и логичностью мышления, присутствуют проблемы с анализом условий задач, также недостаточно развиты умения планировать свои действия. Решать данную проблему надо целостно, через дополнительные задания для развития определенных психических процессов (мышления, восприятия) и реализации внеурочной деятельности по математике. Работа над этой проблемой должна строиться с учётом полученных результатов, уделяя особое внимание детям с низкими показателями по результатам диагностики.

В соответствии с планом опытно-экспериментальной работы нами

была реализована система заданий, направленных на развитие математических способностей школьников 3-го класса в рамках проведения факультативных занятий по математике в 3-м классе. Кроме того, на данных занятиях мы также регулярно применяли такой прием работы, как нестандартные задачи.

В ходе проведения работы мы выяснили, что разработанные нами разнообразные задания и нестандартные задачи повышают эффективность освоения материала за счёт вариативности средств представления информации. На наш взгляд все разработанные математические задания и нестандартные задачи способствуют развитию математических способностей школьников 3-го класса.

Сравнение полученных результатов на контрольном этапе с результатами, полученными на констатирующем этапе, позволило выявить положительную динамику по двум проведенным методикам.

В целом, гипотеза исследования была доказана. Внеурочные занятия с применением данных заданий и нестандартных задач необходимо проводить и далее в этом классе.