

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

**Развитие познавательного интереса к математике
у учащихся 5-6 классов**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 521 группы
направления 44.03.01 – «Педагогическое образование (профиль –
математическое образование)» механико-математического факультета

Заловой Лены Сафарбей кызы

Научный руководитель

к.п.н., доцент

И.К. Кондаурова

Зав. кафедрой

к.п.н., доцент

И.К. Кондаурова

Саратов 2016

Введение. В Концепции развития математического образования в Российской Федерации, среди проблем развития математического образования на первом месте стоит группа проблем мотивационного характера, то есть низкий уровень учебной мотивации. Одна из причин указанного положения заключается в повышенной трудоемкости математики как учебной дисциплины. С другой стороны, математика является одним из главных средств развития учащихся. Изучение математики не только подготавливает обучающихся к применению ее в других областях, но, и что не менее важно, выполняет системообразующую функцию в образовании, положительно влияя на изучение других дисциплин. В связи с этим одна из основных задач учителя математики, по мнению разработчиков Концепции, состоит в том, чтобы сделать процесс получения математических знаний «осознанным и внутренне мотивированным».

Познавательный интерес не присущ человеку от рождения. Он формируется и развивается в деятельности. Интерес к познанию может выступать в различных модификациях: как мотив, как средство обучения, как качество личности. Но только в единстве этих аспектов, в их интеграции заключается успех его формирования и развития.

Проблема познавательного интереса разрабатывалась в трудах: философов (Г.Е. Глазerman и др.); психологов (Л.И. Божович, Л.А. Гордон, А.Г. Ковалев, А.Н. Леонтьев, Н.Г. Морозова и др.); педагогов (А. Дистервег, Я.А. Коменский, В.А. Славенкин, К.Д. Ушинский, Г.И. Щукина и др.); методистов-математиков (В.В. Абашина, Б.В. Гнеденко, Т.И. Ерофеева, А.Н. Колмогоров, Б.Н. Кузнецов, Д.А. Лукашенко, М.В. Мячина, О.В. Охтенко и др.). В указанных работах выделены конкретные аспекты развития познавательного интереса вообще и к математике в частности. Авторы с различных позиций подходят к вопросу развития познавательного интереса, подчеркивая разные грани этого феномена. Однако проблема развития познавательного интереса у учащихся 5-6 классов при обучении математике продолжает оставаться актуальной в связи с необходимостью решения проблем

мотивационного характера, обозначенных в Концепции развития математического образования.

Цель работы: сформулировать и экспериментально проверить эффективность условий развития познавательного интереса к математике у учащихся 5-6 классов.

Задачи работы:

1. На основе теоретико-методологического анализа психолого-педагогической и методико-математической литературы уточнить определения понятий: «интерес», «познавательный интерес», «познавательный интерес к математике».

2. Выявить специфику, охарактеризовать стадии и сформулировать условия развития познавательного интереса к математике у учащихся 5-6 классов.

3. Экспериментально проверить эффективность условий развития познавательного интереса к математике у учащихся 5-6 классов.

Методы исследования: анализ психолого-педагогической, методико-математической литературы; изучение нормативных документов; обобщение опыта работы действующих учителей; разработка и апробация методических материалов; проведение педагогических измерений (анкетирование, тестирование); педагогический эксперимент.

Структура работы: титульный лист; введение; две главы («Теоретические аспекты развития познавательного интереса к математике у учащихся 5-6 классов»; «Опытно-экспериментальная проверка условий эффективного развития познавательного интереса к математике у учащихся 5-6 классов»); заключение; список использованных источников.

Основное содержание работы. Первая глава «Теоретические аспекты развития познавательного интереса к математике у учащихся 5-6 классов» посвящена решению первой и второй задач выпускной квалификационной работы.

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что интерес является сложным и неоднозначно определенным понятием. Мы разделяем точку зрения на интерес как форму потребности, представленную в Педагогическом энциклопедическом словаре: «Интерес – это форма проявления познавательной потребности, обеспечивающая направленность личности на осознание целей деятельности и тем самым способствующая ориентировке, ознакомлению с новыми фактами, более полному и глубокому отображению действительности».

Важнейшим видом интереса является познавательный интерес. Мы придерживались определения познавательного интереса, предложенного Л.Ф. Мельчаковым: «Познавательным интересом называют такое стремление к знанию и самостоятельной творческой работе, которое соединяется с радостью познания и побуждает человека как можно больше узнать нового, понять и проверить, выяснить и усвоить».

На основе проведенного теоретико-методологического анализа психолого-педагогической и методико-математической литературы мы определили познавательный интерес к математике как форму проявления познавательной потребности, обеспечивающую направленность учащегося на осознание целей данного вида деятельности и проявляющуюся в предпочтении этого вида деятельности другим, в стремлении получать знания по математике и использовать их в самостоятельной деятельности.

Познавательный интерес к математике у учащихся 5-6 классов характеризуется всеми особенностями познавательного интереса, но отличается своей областью (математика) и направленностью (5-6 классы). Изучаемая категория детей относится к уровню устойчивого (укрепившегося) интереса (по классификации О.Б. Епишевой) и может характеризоваться четырьмя стадиями (по Г.И. Щукиной): любопытство, любознательность, познавательный интерес, теоретический интерес (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристики основных стадий развития устойчивого (укрепившегося) интереса к математике у учащихся 5-6 классов

Стадии развития	Описание стадий развития
Любопытство	Элементарная стадия избирательного отношения, которая обусловлена чисто внешними, часто неожиданными обстоятельствами, привлекающими внимание учащегося. На стадии любопытства учащийся довольствуется лишь ориентировкой, связанной с занимательностью математики, той или иной математической ситуации. Эта стадия еще не обнаруживает стремления к познанию. Но занимательность как фактор выявления познавательного интереса может служить его начальным толчком.
Любознательность	Любознательность характеризуется стремлением учащегося проникнуть за пределы увиденного. На этой стадии интереса обнаруживаются достаточно сильные выражения - эмоции удивления, радости познания, удовлетворенности деятельностью.
Познавательный интерес	Эта стадия на пути своего развития обычно характеризуется познавательной активностью, ясной избирательной направленностью предмета, ценной мотивацией, в которой главное место занимают познавательные мотивы. Эта стадия характеризуется поступательным движением познавательной деятельности школьника, поиском интересующей его информации.
Теоретический интерес	Теоретический интерес связан как со стремлением к познанию сложных теоретических вопросов и проблем математики, так и с использованием их как инструмента познания. Эта степень активного воздействия человека на мир, на его переустройство, что непосредственно связано с мировоззрением человека, с его убеждениями в силе и возможностях науки. Эта степень характеризует не только познавательное начало в структуре личности, но и человека как деятеля, субъекта, личность.

Среди педагогических условий, влияющих на развитие познавательного интереса к математике у учащихся 5-6 классов, основными, на наш взгляд, являются: личность и деятельность учителя, его мастерство; содержание учебного материала; организация доступной и интересной урочной и внеурочной деятельности детей; создание и поддержание ситуации успеха.

Во второй главе работы представлены результаты эксперимента по проверке эффективности выявленных педагогических условий развития познавательного интереса к математике учащихся 5-6 классов. Опытно-экспериментальная работа проводилась в течение 2015/2016 учебного года на базе МБОУ СОШ № 7 ст. Паницкая Красноармейского района Саратовской области. В эксперименте приняли участие учащиеся 5-6 классов МБОУ СОШ № 7 ст. Паницкая и 10 учителей математики Красноармейского района.

Опытно-экспериментальная работа проводилась по двум направлениям: анкетирование учителей с целью выяснения их мнения о возможности и условиях развития и поддержания познавательного интереса учащихся к предмету; экспериментальное обоснование выделенных педагогических условий, влияющих на развитие познавательного интереса к математике у учащихся 5-6 классов.

В анкетировании приняли участие 10 учителей математики. Респондентам была предложена анкета, состоящая из пяти вопросов: Что такое познавательный интерес? Считаете ли вы необходимым вести систематическую работу по развитию познавательного интереса у учащихся? Ведете ли вы работу по развитию и поддержанию познавательного интереса у учащихся? Назовите черты педагога, необходимые для эффективного развития познавательного интереса к математике. Какие условия вы считаете необходимыми для эффективного развития познавательного интереса к математике у младших подростков.

Проведенное анкетирование позволило сделать следующие выводы. Большинство опрошенных учителей математики более или менее ясно представляют, в чем заключается сущность познавательного интереса, отмечают важность и необходимость его систематического развития у учащихся при обучении предмету (70%), однако занимаются этим в основном время от времени (иногда на уроках и/или во внеурочное время – 40%, только во внеурочной работе – 30%), а треть опрошенных вообще не уделяет этому внимания (из-за недостатка времени – 10%, из-за отсутствия материального стимулирования – 10%, из-за недостаточности соответствующих знаний, умений, методической литературы – 10%). И ни один учитель не занимается развитием познавательного интереса систематически на уроках и во внеурочное время. Отвечая на вопрос об условиях эффективного развития познавательного интереса к математике у младших подростков, учителя соглашались с предложенными нами вариантами условий (личность и деятельность учителя, его мастерство; содержание учебного материала; организация доступной и

интересной урочной и внеурочной деятельности детей; создание и поддержание ситуации успеха), однако рассматривают их не в единстве, а каждое по отдельности. Половина из опрошенных учителей, перечисляя черты, необходимые педагогу для организации работы по развитию познавательного интереса к математике, называют наличие соответствующих знаний и умений.

Второе направление экспериментальной работы предусматривало частичную апробацию выделенных педагогических условий, влияющих на развитие познавательного интереса к математике у учащихся 5-6 классов. Малое количество и наполняемость 5-6 классов МБОУ СОШ № 7 ст. Паницкая Красноармейского района Саратовской области – школы, где проводился эксперимент – не позволило нам выделить для сравнения контрольные и экспериментальные группы, поэтому в нашем эксперименте сравнивались успехи детей на начало (сентябрь 2015 года) и конец (май 2016 года) эксперимента. В эксперименте приняли участие 7 учащихся 5 класса и 3 ученика из 6 класса. Мы не пытались распределить учеников по стадиям развития познавательного интереса. В данном случае мы сочли достаточным определить степень выраженности у детей показателей познавательного интереса к математике на начало и конец эксперимента. В качестве показателей, согласно методике Т.Г. Ивановой, использовались: появление вопросов; самостоятельность; сосредоточенность; осознанность; настойчивость и упорство (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели познавательного интереса (по Т.Г. Ивановой)

Показатели	Признаки, конкретизирующие показатели
1. Возникновение вопросов	Проявляется в активном поиске ответа на возникший вопрос, в стремлении понять суть, функциональное назначение, роль, место нового, неизвестного
2. Самостоятельность	Проявляется в решительности, в способности без помощи (без подсказки) кого-либо, по собственной инициативе добиваться результата, преодолевать трудности
3. Сосредоточенность	Проявляется в способности, не отвлекаясь на внешние факторы, напряженно направлять свое внимание на что-то одно
4. Осознанность	Проявляется в полном понимании всего того, что связано с объектом его внимания, в умении аргументировать, доказывать и обосновывать свои действия
5. Настойчивость и упорство	Проявляется в последовательности и твердости в работе по достижению поставленной цели

Для определения степени выраженности этих признаков, следуя методике Т.Г. Ивановой, среди учащихся 5-6 классов было проведено анкетирование. В анкете было пять вопросов: Всегда ли вы задаете учителю на уроке возникающие вопросы? На кого вы надеетесь при выполнении самостоятельных, контрольных и домашних работ? Как внимательно вы слушаете объяснение учителя? Можете ли доказывать и обосновывать ход своих рассуждений при решении задач? Как вы поступаете, если ответ задачи не получился с первого раза? Полученные данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты эксперимента (сентябрь 2015 года)

Показатели	Результаты	
	Количество учащихся (человек)	%
1. Возникновение вопросов	3	30
2. Самостоятельность	1	10
3. Сосредоточенность	4	40
4. Осознанность	1	10
5. Настойчивость и упорство	1	10

Результаты анкетирования показали, что вопросы на уроке в сентябре задавали 30% учащихся; самостоятельно работали на уроке и выполняли домашнее задание 10%; сосредоточенно и внимательно слушали объяснения учителя 40% учащихся; работали осознанно, умели доказывать и обосновывать свои ответы 10% детей; проявляли настойчивость, упорство, всегда добивались ответа при решении задач 10% учащихся.

В течение 2015/2016 учебного года нами проводился формирующий эксперимент. В образовательный процесс были введены сформулированные нами в первой главе работы педагогические условия, влияющие на развитие познавательного интереса к математике у учащихся 5-6 классов: личность и деятельность учителя, его мастерство; содержание учебного материала; организация доступной и интересной урочной и внеурочной деятельности детей; создание и поддержание ситуации успеха.

В качестве примера охарактеризуем одно из условий (второе) подробнее. Содержание учебного материала является важнейшим условием развития познавательного интереса к предмету. На VI Международном конгрессе по

математическому образованию были обозначены причины падения интереса обучаемых к математике: «Школьная математика не использует, более того, сознательно игнорирует элементы общей культуры, которые имеют математическую основу; нет связей с культурными традициями, техническим и духовным творчеством народа, коренного на данной территории. На данном конгрессе было утверждено и новое направление исследований, получивших название «этноматематика». Средствами реализации этноматематических идей в отечественной школе выступают практико-ориентированные, исторические и краеведческие задачи. На наш взгляд, такие задачи обладают огромным потенциалом в плане развития познавательного интереса к математике.

Например, в систему задач, предназначенных для закрепления знаний по теме «Проценты», могут быть включены следующие практико-ориентированные задачи.

Задача 1. Составьте задачу на проценты, используя таблицу 4, в которой показана примерная структура стада крупного рогатого скота при различных направлениях скотоводства (в %).

Таблица 4

Виды животных	Направления						
	Молочное			Молочно- мясное	Мясо-молочное		Мясное
	Варианты				Варианты		
	I	II	III		I	II	
Коровы	65	60	50	50	45	40	35
Нетели	5	4	4	3	2	2	4
Телки старше 1 года	6	6	7	4	3	3	12
Телки до 1 года	23	28	37	41	40	34	32
Быки производители	1	1	1	1	1	1	1
Быки 1-2 года	-	1	1	1	6	12	10
Быки старше 2 лет	-	-	-	-	3	8	6

Задача 2. До просушки влажность зерна составляла 23%, а после просушки оказалось равной 12%. На сколько процентов уменьшилась масса зерна после просушки?

Большим потенциалом по отношению к познавательному интересу обладает включение в содержание учебного материала историко-математических задач. Математика имеет богатую историю, через которую

можно наглядно увидеть, как возникали и развивались основные задачи, с которыми сталкивалось человечество в ходе познания окружающего мира. Поэтому первые и последние уроки в каждой четверти нынешнего учебного года мы проводили, рассказывая о значении математики, о математике вокруг нас, замечательных людях, посвятивших свою жизнь математике, о связи с другими предметами и т.п.

Следующая группа задач, которую мы использовали для создания и поддержания интереса к математике – краеведческие задачи. Для иллюстрации рассмотрим краеведческую задачу о сокращении площади лесов и об охране природы.

За последние 100 лет площадь лесов Саратовской области сократилась почти вдвое. Значительная часть их располагается на правом берегу реки Волги, в поймах рек Большого Иргиза, Медведицы, Хопра и др. В XVIII в. площадь лесов от общей площади области составляла 13,7%, в 1895 г. – 8,8%, в 1940 г. – 5,1%, в 1960 г. – 4,5%, в 1970 г. – 5,2 %, в 1995 г. – 5,5%. Причина резкого сокращения лесов не одна, их много. Это вырубка, пожары, захламливание, высокая загазованность воздуха, выпадение кислотных дождей, атмосферная и почвенная засуха, химическое загрязнение и т.п. Саратовская область расположена на юго-востоке европейской части России и занимает площадь 100,2 тыс. км². Лесистость Саратовской области составляет в настоящее время 6,2%. Какова площадь леса в Саратовской области в настоящее время? Какова была площадь леса 100 лет назад, если с тех пор она сократилась вдвое?

Решение. Лесистость в Саратовской области в настоящее время: $100,2 \cdot 0,062 = 6,2124$ (тыс. км²). Сто лет назад площадь лесов была: $6,2124 \text{ тыс. км}^2 \cdot 2 = 12,4248 \text{ тыс. км}^2 = 1242,48 \text{ тыс. га}$.

Мы видим, что площадь лесов Саратовской области значительно сократилась. Разработана программа развития лесного хозяйства области, где предусмотрено повышение лесистости области путем восстановления дубрав, ликвидации рубок, высадки новых растительных сообществ, проведения комплекса защитных мероприятий.

Приведем еще один пример использования краеведческих задач на наших уроках – составление так называемого «трио задач» (термин Н.А. Пыпырко). Рассмотрим один из примеров: «Трио о малине».

1. Маша собирала ягоды (малину) горстками. Для того чтобы наполнить однолитровую банку ей потребовалось набрать 35 горсток. Чему равна средняя масса горстки ягод, если масса ягод в литровой банке равна 560 г?

2. В однолитровую банку вмещается 560 г малины. Зная среднюю массу одной горстки ягод (ответ первой задачи), Маша вычислила среднее число горсток ягод, вмещающихся в один стакан, емкостью 200 мл. Какое это число?

3. Маша собирала ягоды сначала в стакан, а затем пересыпала их в литровую банку. Для наполнения одного стакана (в 200 мл) ей потребовалось набрать (ответ второй задачи) горсток. Сколько горсток ягод вмещается в однолитровую банку?

После окончания формирующего эксперимента (май 2016 года) мы вновь проанкетировали учащихся 5-6 классов, с целью определения эффективности тестируемых условий стимулирования развития познавательного интереса. Полученные данные представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты эксперимента (май 2016 года)

Показатели	Результаты	
	Количество учащихся (человек)	%
1. Возникновение вопросов	5	50
2. Самостоятельность	3	30
3. Сосредоточенность	5	50
4. Осознанность	3	30
5. Настойчивость и упорство	3	30

Результаты анкетирования показали увеличение всех пяти показателей познавательного интереса (первого, второго, четвертого и пятого – на 20%; третьего – на 10%). Такая картина показателей познавательных интересов позволяет нам сделать вывод о развивающем воздействии на познавательный интерес к предмету у учащихся 5-6 классов выделенных педагогических условий.

Заключение. Основные теоретические и практические результаты, полученные при написании выпускной квалификационной работы.

Познавательный интерес к математике – это форма проявления познавательной потребности, обеспечивающая направленность учащегося на осознание целей данного вида деятельности и проявляющаяся в предпочтении этого вида деятельности другим, в стремлении получать знания по математике и использовать их в самостоятельной деятельности. Познавательный интерес к математике у учащихся 5-6 классов характеризуется всеми особенностями познавательного интереса вообще, но в тоже время отличается своей областью (математика) и направленностью (5-6 классы). Изучаемая нами категория детей относится к уровню устойчивого (укрепившегося) интереса (по классификации О.Б. Епишевой) и может характеризоваться четырьмя стадиями (по Г.И. Щукиной): любопытство, любознательность, познавательный интерес, теоретический интерес, которые в известной мере помогают определить состояние избирательного отношения ученика к предмету и степень влияния его на личность. В работе представлена попытка охарактеризовать основные стадии развития устойчивого (укрепившегося) познавательного интереса к математике у учащихся 5-6 классов. Среди множества всех педагогических условий, влияющих на развитие познавательного интереса к математике у учащихся 5-6 классов, мы выделили и экспериментально апробировали следующие условия: личность и деятельность учителя, его мастерство; содержание учебного материала; организация доступной и интересной урочной и внеурочной деятельности детей; создание и поддержание ситуации успеха.