

К ПРОБЛЕМЕ ВЫЯВЛЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

ТЕВОНЯН Наталья Сергеевна

аспирант

ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева»
г. Карачаевск, Карачаево-Черкесская Республика, Россия

Результаты национальных исследований качества образования указывают на наличие проблем с математическим образованием, ключевой из которых является снижение уровня математической подготовки в основной школе. У обучающихся падение интереса к математике наблюдается уже в 5 классе. Для решения этой проблемы необходима целенаправленная работа в школе по выявлению и сохранению интереса учащихся к естественно-научным дисциплинам, в частности, к математике. Настоящая статья посвящена исследованию данной проблемы.

Ключевые слова: математика, математические способности, математическая деятельность.

Интерес учащихся к математике постепенно снижается. Проведенные нами экспертные опросы среди учителей школ региона показывают, что если в начальной школе математика интересна чуть ли не половине учащихся в классе, то с переходом в старшие классы количество детей, интересующихся математикой, существенно уменьшается, а в некоторых случаях нисходит даже на ноль к выпускному классу. Об этом свидетельствуют и аналитические материалы по результатам проведения Национального исследования качества начального и основного общего образования по математике Рособнадзора в 2014 и 2015 гг. В них говорится: «В 4 классе начальной школы 37,7% участников НИКО отметили, что им нравится решать задачи по математике» [1]. В аналитических материалах Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки, касающихся качества математической подготовки учащихся в 5-7 классах отмечается: «Имеется выраженная тенденция ухудшения математической подготовки обучающихся от 5 к 7 классу, сопровождающаяся общим падением интереса к математике как к учебному предмету. Ухудшение математической подготовки проявляется как в ухудшении результатов выполнения диагностических работ от 5 к 7 классу в рамках проведенного исследования, так и в увеличении от 5 к 7 классу доли обучающихся, получивших итоговую отметку «3» за предыдущий учебный год» [2].

Следует заметить, что в периодической печати встречается множество публикаций, в которых математика в начальной школе предстает как не очень интересный для детей предмет. Так, например, Н.Р. Саидова, пишет: «В начальных классах средней школы дети очень часто воспринимают математику как скучный и однообразный предмет, воспринимая занятия по этой дисциплине как самые монотонно проходящие» [4]. Думаем, Н.Р. Саидова и другие авторы несколько сгущают краски, чтобы обратить внимание читателей к очень актуальной в современной школе проблеме – снижению интереса детей к математике.

Педагогические коллективы общеобразовательных учреждений ведут целенаправленную работу по достижению прогресса в решении данной проблемы. Учитывая, что в каждом классе найдутся дети с повышенным интересом к математике, и те, кому изучение математики доставляет большие трудности, от школ требуется решение следующей двуединой задачи: не усугубляя положение детей, кому с трудом дается математика, развивать математические способности тех, кто имеет интерес к математической деятельности.

В настоящей статье исследуется методика по выявлению учащихся, у которых имеются склонности к математике, а также для выявления их отношения к различным видам математической деятельности.

Для успешной математической деятельности, направленной на достижение высоких

показателей в математике, иначе говоря, для получения нового научного знания, человек должен проявлять способность к математической деятельности, которая включает:

- мышление и рассуждение математическими категориями;
- математическую аргументацию, необходимую для проведения доказательства теоремы;
- понимание и выражение предложения математического содержания на языке математических символов;
- владение навыками создания математической модели реальной ситуации, ее исследование, а также интерпретация полученных результатов, исходя из допустимых значений параметров;
- перевод содержания математической задачи с бытового языка на формализованный язык.

В период обучения в школе перед учащимися не ставится задача получения нового в математике научного знания. Однако подготовка к такой деятельности должна начинаться еще в начальной школе. Начиная с начальной школы и все последующие годы обучения, образовательные учреждения должны вести последовательную целенаправленную работу по формированию у детей интереса к математике или, по крайней мере, по сохранению и развитию имеющихся математических задатков. Очевидно, что не все дети проявляют интерес к математике, не каждый ребенок свяжет в последующем свою жизнь с математической деятельностью. Тем не менее, работа в школе по формированию интереса детей к математике будет полезна всем «категориям» учащихся, не случайно до сих пор не потеряло актуальность крылатое выражение М.В. Ломоносова: «Математику уже за то любить следует, что она ум в порядок приводит».

Поэтому современная школа не позднее начального школьного возраста должна вести целенаправленную работу по выявлению детей математического склада ума и в дальнейшем – по сохранению и развитию у них интереса к точным наукам до окончания школы.

Диагностику уровня развитости математических способностей школьников многие исследователи проводят посредством выявления их готовности к выполнению конкрет-

ных математических действий. Проводимые нами исследования показывают применимость данного метода для выявления детей младшего школьного возраста. Более того, посредством данного метода можно выявить склонности младших школьников к конкретным видам математической деятельности. А это очень важно для учителя. Выявить общий интерес ребенка к математике можно и визуально, без проведения обширных диагностических мероприятий, а определить, какие виды математической деятельности ему даются легче, а на какие необходимо уделить особое внимание, очень важно для построения долгосрочной программы математического развития детей, начиная с младших классов. С этой целью нами разработана система практических заданий для начальной школы, привязанная к следующим видам математической деятельности: математические рассуждения и математическая аргументация, технология математического моделирования.

При этом наличие у младших школьников навыков математического рассуждения или навыков математической аргументации определяем следующим образом. Младшие школьники владеют навыками математического рассуждения, если учащийся:

- может ставить вопросы, необходимые для пояснения сути математического задания;
- в процессе ее решения использует ранее освоенные понятия и определения;
- может интерпретировать полученный результат, а в некоторых случаях может менять условие задания, чтобы получить ранее заданные параметры ответа.

Владение младшими школьниками элементами математической аргументации указывает на их умение строить аналогии, переходить от общих рассуждений к частным и наоборот, выводить следствия из математических утверждений. Эти два вида математической деятельности легли в основу нашей методики по выявлению учащихся, проявляющих интерес к математике. Поэтому практический материал, используемый нами для этих целей, направлен, в первую очередь, на определение уровня развитости математической аргументации и математического рассуждения.

Еще один вид математической деятельно-

сти, который может выступать индикатором уровня интереса учащихся к математике, – это их интерес к математическому моделированию. Необходимость рассмотрения процесса математического моделирования как вида математической деятельности имеет множество различных причин. Во-первых, математическое моделирование облегчает образное восприятие учащимися объекта, природного явления или формализованной задачи. Во-вторых, позволяет выполнять последовательные логические действия, базирующиеся не на материальных предметах, а на их моделях, отвлекаясь от свойств предметов, которые неактуальны для решения данной задачи. Моделирование позволяет видеть предмет как объект исследования, определять действия с ним задолго до того, как будет получен конечный результат. В-третьих, владение навыками моделирования предполагает выполнение таких элементарных математических действий, как составление таблиц по содержанию задачи, построение схемы решения или чертежа, составление уравнения и его решение. Применение математических моделей при изучении различных учебных дисциплин вносит неоценимый вклад в установление связи между школьными предметами и реальной действительностью из жизни учащихся. Вот как этот процесс описывает академик РАН, профессор Н.Н. Красовский: «В настоящее время более интенсивное привлечение математических моделей в том или ином предмете обучения и стимулирование соответствующих конструкций или процессов на компьютере будет способствовать пониманию школьником ценности абстракций математики и их связи с реальностью. При этом выявится более убедительно ценность конкретных знаний в области той или иной науки или практики (в физике, химии, биологии, экономике и т. д.)» [3]. В исследованиях Н.Н. Красовского и многих других ученых подчеркивается необходимость усиления внимания педагогов к использованию математических моделей в преподавании школьных дисциплин. Это является еще одним подтверждением необходимости использования технологии математического моделирования для выявления тех учащихся в классе, которые

проявляют интерес к математической деятельности. Так как элементы математического моделирования (уравнение, составленное по условию задачи; схема, интерпретирующая содержание задачи, графические рисунки, схемы и диаграммы) эффективно применять при обучении младших школьников, а их использование на уроках вызывает у детей живой интерес к математике, то разработка методики для выявления интереса детей к математике через дидактический потенциал математических моделей вполне приемлема.

Задания, которые можно использовать для выявления детей со склонностями к математической деятельности, должны носить занимательный характер, опираться на программный материал и не очень сильно выходить за его пределы. Это позволит учащимся в полной мере раскрыть свои математические способности. А операции, необходимые для выполнения задания, должны способствовать выявлению уровня развитости у детей математической аргументации, математического рассуждения, владения навыками использования моделей при выполнении математических заданий. Так, в случае использования задач для этих целей необходимо их подбирать таким образом, чтобы:

- они имели несколько способов решения;
- к ним можно было бы подобрать обратные задачи;
- менять условие задачи, чтобы получить заранее запланированное заключение;
- сюжет задачи имел практический характер;
- условие задачи допускало построение эффективной модели, в том числе и в алгебраической форме.

Такая процедура позволяет собрать достаточно обширную информацию о математических склонностях обучающихся, об уровне развитости математической аргументации и владения методами математического рассуждения.

Несмотря на то что предлагаемые нами виды математической деятельности (математические рассуждения, математическая аргументация, математическое моделирование) не охватывают весь спектр математических действий, их достаточно для репрезентативного выявления детей с математическими задатками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аналитические материалы по результатам проведения Национального исследования качества начального общего образования в 4 классах по предметам: «Русский язык», «Математика», «Окружающий мир». Часть 1. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. – 2015. – 41 с.
2. Аналитические материалы по результатам проведения национального исследования качества математического образования в 5-7 классах. Часть 1. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. – 2015. – 64 с.
3. Красовский Н.Н. Математическое моделирование в школе // Известия УрГУ. – № 4. – 1995. – С. 12-23.
4. Саидова Н.Р. Проблемы преподавания математики в начальных классах и некоторые способы их решения // Молодой ученый. – 2018. – № 16. – С. 315-317.

TO THE PROBLEM OF DETERMINING THE MATHEMATICAL ABILITIES OF YOUNGER SCHOOLBOYS

TEVONYAN Natalia Sergeevna

graduate student

Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliyev
Karachayevsk, Karachay-Cherkess Republic, Russia

The results of national studies on the quality of education indicate that there are problems with mathematical education, the key of which is a decrease in the level of mathematical training in basic school. In students, a drop in interest in mathematics is already observed in grade 5. To solve this problem, it is necessary to work purposefully at school to identify and maintain students' interest in natural science disciplines, in particular, in mathematics. This article is devoted to the study of this problem.

Keywords: mathematics, mathematical ability, mathematical activity.

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЕДАГОГА (метод проектов)

УРИЕВСКАЯ Ольга Николаевна

учитель английского языка

МБНОУ «Гимназия № 17 им. В.П. Чкалова»
Кемеровская область, г. Новокузнецк, Россия

Статья посвящена методу проектов – являющийся инновационной технологией, которая способна решать задачи, стоящие перед современной школой, среди них: стимулирование творческой деятельности учащихся, осуществление связи с жизнью, способствование практическому освоению действительности. Это педагогическая технология, формирующая основные компетенции учащихся, развивающая навыки самопрезентации и умение общаться.

Ключевые слова: метод проектов, инновационные технологии, образование, английский язык, классификация проектов, инновационная деятельность.

В школьном образовании существует Учебно-воспитательный процесс в школе различные педагогические инновации. направлен на постоянное преобразование