

УДК 372.851
ББК 74.20

DOI: 10.31862/1819-463X-2021-3-200-211

НЕУСПЕВАЕМОСТЬ УЧАЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН

М. А. Кислякова

Аннотация. Неуспеваемость по математике рассматривается автором как профессиональная проблема учителя математики. С этих позиций автор описывает различные подходы к выделению факторов, влияющих на снижение успеваемости по математике. Анализируя научно-педагогические исследования по проблеме неуспеваемости, автор выделила психологические, педагогические и методические причины снижения успеваемости по математике. На основании ведущей причины предложена типология неуспевающих, подходящая для проектирования коррекционной работы учителя с учащимися, неуспевающими по математике. Новизна исследования заключается в обосновании представленной типологии, удобной для диагностики и разработке способов оказания психолого-педагогической поддержки ученикам, неуспевающим по математике.

Ключевые слова: неуспеваемость по математике, психология математического образования, методика обучения математике, типология неуспевающих по математике.

STUDENTS' FAILURE IN MATHEMATICS AS A PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL PHENOMENON

М. А. Kislyakova

Abstract. Academic failure in mathematics is considered by the author as a professional problem of a mathematics teacher. From this point of view, the author describes various approaches to identifying factors that affect the decline in academic performance in mathematics. Analyzing scientific and pedagogical research on the problem of academic failure, the author identifies psychological, pedagogical and methodological reasons for the decline in academic performance in mathematics. Based on the leading reason, a typology of underachievers is proposed to design correctional work of a teacher with students who fail

© Кислякова М. А., 2021



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

in mathematics. The novelty of the study lies in the substantiation of the presented typology, which is convenient for diagnosing and developing of ways to provide pedagogical assistance to students who fail in mathematics.

Keywords: *failure in mathematics, psychology of mathematical education, methods of teaching mathematics, typology of those who fail in mathematics.*

Актуальность. Проблема неуспевающих по математическим учебным предметам является одной из самых часто обсуждаемых проблем математического образования, поскольку затрагивает интересы многих специалистов: социологов, неврологов, психологов, педагогов, методистов и учителей математики. Под неуспевающими учащимися в самом общем смысле понимают «учащихся, результаты учебной деятельности которых много ниже требований учебного процесса» (Н. П. Локалова) [1, с. 10].

Е. А. Седовой проведен анализ результатов образовательных достижений учащихся PISA за последние несколько лет и сделан следующий вывод: «В Российской Федерации с точки зрения международных стандартов PISA не достигли базового уровня по крайней мере по одному предмету из трех основных предметов PISA (чтение, **математика**, естественные науки) 33,2 % обучающихся пятнадцатилетнего возраста» [2, с. 37]. Это лишь подтверждает то, что проблема неуспевающих по математике актуальна уже много лет [3].

Как комментирует эту проблему Е. А. Седова: «низкая успеваемость в школе имеет долгосрочные последствия не только для самого школьника, но и для общества в целом» [2, с. 37]. Снижение качества математического образования, желание избежать профессии, связанные с математикой, снижение количества студентов на физико-математических факультетах, естественнонаучных факультетах и технических профилей – следствия неуспеваемости по математике.

Неуспевающие по математике учащиеся не только испытывают эмоциональный и интеллектуальный дискомфорт в школе, но и ограничены в выборе будущей профессиональной деятельности. Более того, многие учащиеся, отдавая предпочтение социальным и гуманитарным наукам, в дальнейшей профессиональной деятельности недостаточно владеют математическими методами исследования гуманитарных объектов [4].

Исследование неуспеваемости по математике является одной из важных проблем современной науки и практики математического образования в современном мире [5].

Проблему осложняет и тот факт, что молодые учителя и педагоги, проходящие профессиональную переподготовку, оказываются неподготовленными к работе с учащимися, неуспевающими по математике. Низкая успеваемость школьников по математике становится источником конфликтов между учеником, учителем и родителями, что создает почву для развития неврозов, депрессий, пониженной самооценки, плохих отношений с родителями.

Целенаправленное внимание науки и практики к этому вопросу позволит осветить этот сложный феномен как для студентов педагогических профилей, так и для практикующих учителей математики. Потому как успешность обучения – одно из условий психического здоровья обучающегося [6, с. 289].

Понятийный аппарат. Понятие «неуспеваемость» рассматривалось в работах Н. П. Локаловой, М. А. Сафарова,

А. В. Курепиной, В. С. Цетлин, М. С. Старовой и др.

В. С. Цетлин определяла неуспеваемость как суммарную, комплексную, итоговую неподготовленность учащегося, наступающую в конце более или менее законченного отрезка процесса обучения. Отдельный элемент неподготовленности В. С. Цетлин называла «отставанием», которое соотносится с неуспеваемостью и как часть с целым, и как момент процесса с результатом процесса. Отставание как момент, если его не устранить, может превратиться в процесс и приведет в конечном итоге к неуспеваемости [7].

Н. В. Бычкова дает следующее определение: «неуспеваемость – это результат процесса обучения, который характеризуется более низким, по сравнению с предусмотренным учебной программой, уровнем усвоения учащимися содержания образования, что проявляется в суммарной, комплексной итоговой неподготовленности учеников за определенный промежуток учебного времени и в появлении недостатков общей культуры поведения» [8, с. 8].

По выводу М. А. Сафарова, понятие неуспеваемость в современной педагогике «растворяется» в понятии «неуспешность». В определении психолога М. С. Старовой «неуспешный в учебной деятельности школьник – учащийся общеобразовательной школы, имеющий низкие оценки по различным параметрам учебной деятельности, приводящие к формированию неустойчивой школьной адаптации» [9, с. 29]. Важное отличие этого определения в том, что в нем имеется констатация психологического состояния школьника – дезадаптация к школе.

В настоящей статье под неуспеваемостью по математике понимается педагогическая характеристика, констатирующая низкую степень успешности школьника в его математической деятельности.

Проблема неуспеваемости учащихся по математике включает в себя факторы, влияющие на снижение успеваемости учащихся по математике, конкретные причины, вызывающие трудности у учащихся, типологию неуспевающих по математике. М. А. Сафаров добавляет в структуру проблемы неуспеваемости школьников взаимосвязь с проблемой контроля и оценки качества знаний, средства преодоления неуспеваемости, а также проблемы формирования понятийного аппарата [3]. В настоящей статье рассмотрим первые три аспекта рассматриваемой проблемы.

Факторы, влияющие на появление неуспеваемости по математике. Н. П. Локаловой выделены три группы факторов, влияющих на снижение успеваемости школьников: нейропсихологические, психологические и педагогические факторы. Так, современные исследования нейропсихологии свидетельствуют о том, что предъявляемые школьнику требования могут не совпадать по времени со стадией нормального анатомического и функционального развития мозга, опережая его возрастную готовность к выполнению поставленных перед ребенком задач. У школьника может наблюдаться отставание или отклонение в анатомическом развитии отдельных мозговых структур, даже при нормальном морфологическом созревании может не складываться соответствующий уровень функционирования мозговых структур [1].

Так, еще В. А. Крутецкий писал: «неспособность к математике имеет своей первопричиной большую затрудненность выделения мозгом раздражителей типа математических обобщенных отношений, числовых абстрактов и символов и загруженность операций с ними» [10].

На основе анализа международных исследований в статье Е. А. Седовой рассматриваются внешние и внутренние факторы, влияющие на снижение успеваемости по математике. К внешним

факторам отнесены женский пол ребенка, ребенок из семьи иммигрантов, проживание в сельской местности, неполная семья, повторное обучение и т. д. К внутренним факторам в первую очередь отнесены интерес к математике и взаимоотношения с учителем математики [2].

Трудности в обучении математике представляют собой сложную многофакторную проблему, обусловленную влиянием как внутренних (генетических и психологических), так и внешних, средовых факторов [11]. Важно понимать, что, обучая ребенка математике, педагог имеет дело с человеком, который развивается согласно определенным физическим, биологическим и социальным закономерностям.

Так, на процесс обучения математике одновременно влияют четыре фактора. Биологический фактор заключается в процессе полового созревания и эмоциональных реакциях подростков на эти изменения. Сюда же можно отнести генетический фактор, который связан с вовлеченностью генетического компонента в задатки и математические способности учащегося. Когнитивный фактор характеризует количественные перемены, происходящие в сфере интеллектуальной обработки информации. Психосексуальный фактор характеризует становление самосознания, самоуважения, принятие себя. Четвертый фактор – социальный – он многогранен, поскольку включает в себя проработку проблем социальных отношений подростков друг с другом, с учителями, с родителями.

Для объективной оценки неуспешности изучения математики учащихся необходимо интегрировать социальные и биологические факторы. Однако на сегодняшний день данных в понимании как социального, так и биологического аспекта развития трудностей в обучении математике недостаточно.

Поэтому плохое самочувствие, хронические заболевания, низкая самооценка,

давление со стороны, строго структурированная ситуация в семье, мнения родителей, «уравниловка» могут препятствовать эффективному изучению математики школьником в равной степени.

Вместе с тем исследования в области психологии математического образования позволили выделить наиболее существенные причины снижения успеваемости учащихся по математике.

Причины снижения успеваемости учащихся по математике. Анализ теории и практики математического образования позволил конкретизировать психологические, педагогические и методические причины, которые способствуют появлению феномена «неуспеваемости» учащихся по математике [4; 12].

Психологические причины связаны с:

- особенностями мотивационной сферы учащихся (неправильное, негативное отношение к математическим предметам, отсутствие познавательного интереса к математике);
- недостатками в развитии познавательной сферы в области математической деятельности (интеллектуальная пассивность, познавательные барьеры, плохое усвоение математического учебного материала, непонимание учебного материала);
- наличием пробелов в знаниях и умениях учащихся (несформированность основных математических понятий и умений, нет опыта решения разнообразных математических задач, сформированная привычка при решении задач действовать только по указаниям учителя);
- недостаточным включением рефлексивных стратегий в учебную математическую деятельность (неумение настраивать себя на занятия интеллектуальной деятельностью, неумение оценивать собственные интеллектуальные ресурсы, незнание своих познавательных особенностей, неумение преодолевать математическую тревожность, проявляющуюся как апатия, неуверенность, скованность, беспомощность).

Еще одной важной причиной снижения успеваемости может быть несовпадение когнитивных стилей учителя и учащихся, о чем свидетельствуют работы Э. Г. Гельфман, Н. С. Подходовой, М. А. Холодной и др.

Педагогические причины связаны с несформированными общеучебными умениями и навыками (неумение работать с математической книгой, неумение задавать вопросы при решении математических задач, неумение самостоятельно организовывать свою математическую деятельность, недисциплинированность).

Отдельно стоит выделить методические причины снижения успеваемости школьников по математике, которые связаны с деятельностью учителя:

- взаимная неприязнь учителя и учащихся;
- несоблюдение учителем принципов обучения математике (систематичность, последовательность, научность, доступность, активность и т. д.);
- слабое обеспечение индивидуализации и дифференциации обучения учащихся в соответствии с их личностными и познавательными способностями;
- плохое сочетание традиционных и инновационных подходов к методике обучения разным математическим разделам;

- неэффективная организация самостоятельной работы учащихся по математике;

- недостаточная работа над формированием универсальных учебных действий в математической деятельности [13];

- субъективная оценка результатов освоения математики.

Актуальность исследования подтверждается опросами учителей математики (табл. 1). Так, в 2017–2019 гг. было опрошено 120 учителей математики Хабаровского края и 136 студентов первых курсов гуманитарных направлений подготовки на предмет причин, вызывающих неуспеваемость по математике в школе.

Как видно из данных таблицы, основными причинами неуспеваемости по математике учителя считают: отсутствие интереса к математике, невнимательность при решении математических задач и отсутствие самостоятельных занятий. Учащиеся ищут во внешних факторах: практическая ненужность математики, плохая компетентность учителя, невезение с вариантами на контроле.

Представленный анализ свидетельствует о том, что проблема имеет сложный многофакторный характер. В связи с тем, что решать эту проблему приходится учителям математики, предлагается выделить основные типы неуспевающих

Таблица 1

Результаты опроса студентов первого курса и учителей математики

№	Причины	Учителя математики		Студенты 1-го курса	
		%	Ранг	%	Ранг
1	Нет интереса	98	1,0	85	1
2	Нет понимания предмета (отдельных тем)	35	5,0	75	3
3	Есть пробелы в знаниях и умениях	37	4,0	57	5
4	Частые ошибки из-за невнимательности	68	2,0	25	8
5	Нет способностей к математике	13	6,0	61	4
6	Не нравится учитель/ученик	0	7,5	79	2
7	Нет дисциплины в выполнении заданий	51	3,0	32	7
8	Не везло на контрольных мероприятиях	0	7,5	49	6

учащихся по математике. Обозначенная типология позволит разработать конкретные психолого-педагогические и методические рекомендации учителям по преодолению неуспеваемости в каждом конкретном случае.

Типология неуспевающих. Историко-педагогический анализ неуспеваемости, проведенный М. А. Сафаровым, показывает, что существует много разных типологий неуспевающих школьников. Так, например, М. С. Староверова выделяет 11 типов неуспевающих школьников [9], в работе Н. П. Локаловой приведены различные подходы к определению типов неуспевающих школьников А. Р. Лурии, Н. И. Мурачковского, Л. С. Славиной, Ю. З. Гильбуха [1, с. 144–145].

Помимо представленных в работе Н. П. Локаловой классификаций, выделяются дети группы риска: инфантильные дети, неуверенные дети, перфекционисты, правополушарные дети, дети-синтетика, дети с низким уровнем произвольного внимания, астеничные дети, гипертимные дети, застревающие дети, аудиалы и кинестетики, которые могут попасть в категорию неуспевающих из-за слабого учета особенностей их восприятия и переработки математической информации [14].

Трудности в обучении также могут быть вызваны еще одним психологическим фактором – темпераментом учащегося, особенности которого могут затруднять процесс обучения. Природной основой темперамента являются типы высшей нервной деятельности, образующихся путем разных сочетаний основных свойств нервной системы (сила – слабость, подвижность – инертность, уравновешенность – неуравновешенность).

В настоящей работе предложим типологию неуспевающих школьников по математике в соответствии с **основной причиной**, существенным образом влияющей на успеваемость школьника.

Тип 1. Школьники, слабо мотивированные к изучению математики.

Тип 2. Школьники, усваивающие математический материал с затруднениями.

Тип 3. Школьники, слабо регулирующие собственную математическую деятельность.

Представим характеристику каждого типа неуспевающих школьников по математике.

Тип 1 – школьники, слабо мотивированные к изучению математики.

В эту группу войдут учащиеся с негативным отношением к изучению математики, характеризующиеся отсутствием интереса к математике, сложностями в общении с учителем математики, эмоциональным дискомфортом при выполнении математических заданий.

В эту же группу отнесены школьники с неправильно сложившимся отношением к математике. Таких учащихся не интересует математика, поскольку она не связана с его представлениями о мире и о самом себе. Они причисляют себя к категории «гуманитарии», «спортсмены», «артисты», которым математика не нужна ни в настоящей, ни в будущей жизни.

Также в эту группу относятся дети, которые проявляют недисциплинированность неосознанно – им скучно на уроках математики, они чрезмерно активны, подвижны, им трудно владеть собственным поведением.

Неуспех в изучении математики, возникающий вследствие выборочного отношения к учебным предметам, ведет к возникновению морального конфликта, так как широкие интеллектуальные возможности слабо реализуются в математической деятельности [15].

Учителя про таких детей говорят: «Им ничего не интересно, они ничего не хотят». Школьники подтверждают: «Математика – это скучно, неинтересно».

Тип 2 – школьники, усваивающие математический материал с затруднениями.

Для этого типа характерен низкий уровень развития когнитивных способностей (восприятие, внимание, память,

мышление, речь, воображение) для занятий математической деятельностью. Дети этого типа плохо воспринимают математические понятия, тратят много времени на формирование математических умений, плохо запоминают и воспроизводят математические формулы. Эти школьники слабо владеют обобщенным алгоритмом решения математических задач, каждая задача им кажется новой, неизвестной и непонятной, так как у них не сформированы навыки обобщения, систематизации, аналогии. Часто школьники этого типа затрудняются применять готовые формулы и алгоритмы при решении алгебраических задач. При решении геометрических задач школьники сталкиваются с трудностями, потому как недостаточный объем рабочей памяти не позволяет одновременно держать в уме геометрический чертеж, геометрические понятия и их свойства, да еще и логически рассуждать.

Такие школьники постоянно сталкиваются с познавательными барьерами, преодолеть которые они самостоятельно не в состоянии [16].

При изучении математики среди успевающих школьников можно выделить определенную категорию учащихся, которые характеризуются отсутствием необходимого уровня познавательной активности. Л. С. Славина назвала детей, отличающихся этой особенностью, «интеллектуально пассивными». Л. С. Славина впервые ввела в научный оборот термин «интеллектуальная пассивность», обозначающий сниженный уровень интеллектуальной деятельности, обусловленный в основном особенностями воспитания, проявляющийся в недостаточной сформированности интеллектуальных умений, негативном отношении к умственному напряжению, использовании обходных путей при выполнении интеллектуальных задач [3, с. 13]. Интеллектуально пассивные учащиеся отличаются нормальным интеллектуальным развитием, которое легко обнаруживается в игре

или практической деятельности. Они не привыкли или не умеют думать, для них характерно наличие отрицательного отношения к умственной работе и стремление избежать активной мыслительной деятельности. Поэтому в математической деятельности при необходимости решать интеллектуальные задачи у них появляется стремление использовать различные обходные пути (заучивание без понимания, угадывание, стремление действовать по образцу, списывать, пользоваться подсказкой и т. д.) [1].

Показателями интеллектуальной пассивности являются: отсутствие инициативы в интеллектуально значимой деятельности; прекращение умственной работы при отсутствии подкрепления; избегание интеллектуального напряжения; отсутствие «умственного удивления», низкая работоспособность [1, с. 154].

Школьники этого типа плохо запоминают схемы рассуждений при решении типовых математических задач, доказательствах теорем, выведении формул, плохо запоминают и конкретный материал. С большим трудом понимают объяснения учителя, имеют серьезные трудности в решении математических задач, им требуется многократное объяснение одной и той же задачи, у них затруднен устный счет, они склонны к шаблонным решениям и привычным ходам мысли, наиболее сильно утомляются на занятиях по математике.

Тип 3 – школьники, слабо регулирующие собственную математическую деятельность.

Ошибки, которые учащиеся допускают на протяжении многих лет изучения математики, блокируют доверие к собственному разуму. Негативный опыт изучения математики и объективно низкий уровень знаний и математических умений у многих учащихся создает препятствия для освоения математической науки.

Проблема заключается в том, что учащийся слабо регулирует свою математическую деятельность. Часто не понимает,

что он делает, формально подходит к решению математических задач, не видит своих ошибок, не может их исправить. У учащегося нет осознанности своих действий, он часто действует по наитию, что приводит либо к невозможности выполнить математическое задание, либо к множеству совершенных ошибок. Учащиеся не могут определить свои наличные интеллектуальные ресурсы, не знают, что они знают, что умеют, каким опытом владеют. Не умеют полученный опыт запечатлеть в памяти, эмоциях, мышлении. Именно поэтому при решении даже типовых задач каждая задача им кажется непонятной, неизвестной и трудной.

В предметно-ориентированном нормативном образовании, как говорит Г. П. Звенигородская, сложилась устойчивая тенденция отбирать личную ответственность у учащегося, а вместе с ней и личный выбор [17, с. 32]. Другими словами, учащийся привык, что учитель математики должен ему все объяснить, и если учащемуся что-то не понятно, то он обвиняет в этом учителя. При подготовке к экзаменам многие неуспевающие учащиеся не желают брать ответственность за результаты своей учебной математической деятельности, обвиняя учителей в том, что «их не научили». Однако в процессе развития личности учащегося необходимо создавать условия для развития самостоятельности мышления в принятии решений. Учащийся должен уметь строить собственные процессы формирования умений и управлять ими, сконцентрировать в себе одним всю структуру учебной математической деятельности. Учащийся должен знать, что происходит у него в сознании, когда он думает над своим познанием и его особенностями.

Среди учащихся этого типа выделяются «математически тревожные» школьники. Было замечено, что во время контрольных мероприятий по математике у многих «способных учащихся»

возникает вегетативный кризис, а именно у учащегося начинается учащенное сердцебиение, потливость, дрожание конечностей, сухость во рту, затруднение дыхания, тошнота, головокружение, страх потери контроля и тому подобное. Такое состояние влияет на успешность ученика, блокируя его потенциальные возможности в математической деятельности [18].

В работах В. И. Моросановой, А. В. Карпова, А. К. Осницкого, О. А. Конопкина показано, что психологическую основу самостоятельности в практической деятельности составляет сформированная система саморегуляции. Чем выше индивидуальная степень осознанного саморегулирования, тем легче и продуктивнее происходит познавательная деятельность. Чем лучше учащийся осознает свои интеллектуальные ресурсы в области математических знаний, тем лучше он знает характер собственных трудностей при изучении математики. Если учащийся знает пути преодоления познавательных затруднений и математической тревожности, то легче происходит наращивание новых знаний и усвоение новых умений.

Среди неуспевающих школьников особо можно выделить группу учащихся с тяжелыми эмоциональными переживаниями, связанными с плохой успеваемостью. Такие переживания легко приводят к аффективным вспышкам и конфликтам с учителями. У ученика может создаться впечатление, что учитель математики его не любит или относится к нему хуже, несправедлив к нему в оценке его результатов. В ответ на это школьник проявляет негативизм, грубость, игнорирование замечаний учителя.

Представленная типология является удобной с точки зрения коррекционной работы учителя математики, которая проводится по трем направлениям: повышение мотивации к изучению математики, формирование учебно-познавательного опыта математической

деятельности, развитие рефлексивных стратегий математической деятельности на основе теории рефлексивного обучения математике [19].

Критерии успешности обучения математике. В процессе диагностики и выстраивания программы коррекционной работы учителям рекомендуется брать во внимание минимум четыре критерия успешности обучения математике. В качестве таковых в настоящей работе выбраны: мотивационный, когнитивный, рефлексивно-оценочный и эмоционально-волевой критерии [20].

- Мотивационный критерий – готовность школьника к математической деятельности, желание посещать занятия по математике, мотивация на успех в математической деятельности.

- Когнитивный критерий – уровень развития познавательных способностей, уровень познавательной активности,

сформированная система математических знаний и умений на уровне, определенном образовательной программой.

- Рефлексивно-оценочный критерий – позитивно-адекватная самооценка удовлетворенности школьника результатами своей математической деятельности, осознанность своих интеллектуальных ресурсов и возможных трудностей, осознанность ценности собственного математического образования и сил, затраченных для достижения образовательного результата.

- Эмоционально-волевой критерий – отношение в семье к математике, отношения с учителем математики, устойчивое положительное отношение к математике, наличие математической тревожности.

Каждый критерий подразумевает наличие высокого, среднего и низкого уровня показателей. Низкий уровень

Таблица 2

Критерии и показатели неуспеваемости школьников по математике

Критерий	Показатель	Характеристика низкого уровня	Тип неуспевающих
Мотивационный	Система мотивов	Отсутствует система познавательных мотивов (изучать математику, потому что это интересно и полезно) и социальных мотивов к изучению математики (изучать математику, чтобы получить вознаграждение или избежать наказания)	Тип 1
Когнитивный	Успеваемость учащихся	Учащийся не понимает объяснения учителя, что проявляется в том, что он не может воспроизвести математические понятия и их определения, не может действовать по алгоритму, большинство оценок – неудовлетворительные (по незнанию и неумению)	Тип 2
Рефлексивно-оценочный	Саморегуляция	Совершаемые учеником действия и операции никак не контролируются, часто оказываются неправильными, допущенные ошибки не замечаются и не исправляются. Часто допускаются ошибки в решении даже хорошо знакомых задач. Не умеет исправлять ошибки ни самостоятельно, ни по просьбе учителя, так как не способен контролировать свои действия и их результаты. Некритически относится к указаниям учителя и исправлению ошибок в своих работах. Соглашается с любым исправлением. Неоднократно повторяет одни и те же ошибки после их исправления учителем. Не может объяснить, почему действие надо совершать именно так, а не иначе	Тип 3
Эмоционально-волевой	Отношение учащегося к учению, уровень тревожности учащихся	Постоянная тревожность на занятиях по математике (при ответах и работе около доски), волнение и повышенное беспокойство при выполнении самостоятельных и контрольных работ. Негативное отношение к учителю математики	

характеризует неуспеваемость каждого типа (табл. 2).

Низкий уровень показателя эмоционально-волевого критерия может свидетельствовать о разных причинах неуспеваемости школьника по математике, потому как, когда ребенок охвачен эмоциями, даже самый светлый ум откажется работать.

Заключение. Реалии математического образования таковы, что проблему неуспеваемости учащихся по математике приходится решать учителю математики самостоятельно, без привлечения квалифицированных психологов и педагогов. Как показали экспериментальные

исследования, проблема неуспеваемости окружена конфликтами и состоянием взаимного обвинения: учителя винят учащихся в лени и «глупости», школьники и их родители обвиняют учителей в «неквалифицированности». Надо полагать, что, несмотря на сложность рассматриваемой психолого-педагогической проблемы, необходимо прилагать все силы для ее решения.

Предложенный анализ проблемы актуализирует необходимость целенаправленного формирования готовности будущих учителей математики к работе с неуспевающими по математике [12].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Локалова Н. П. Школьная неуспеваемость: причины, психокоррекция, психопрофилактика. СПб.: Питер, 2009. 368 с.
2. Седова Е. А. Нет неспособных к математике детей, или «Исключить нельзя учить» // Математика в школе. 2016. № 6. С. 37–45.
3. Сафаров М. А. Особенности советской модели преодоления неуспеваемости // Среднее профессиональное образование. 2009. № 8. С. 83–85.
4. Кислякова М. А. Трудности обучения математическим дисциплинам студентов социогуманитарных профилей // Проблемы высшего образования: материалы междунар. науч.-метод. конф., Хабаровск, 11–13 апреля 2018. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2018. С. 261–264.
5. Зборовский Г. Е. Образовательная неуспешность учащихся и студентов как проблема науки и практики // Вестн. Сургутского гос. пед. ун-та. 2020. № 2 (65). С. 9–20.
6. Орлов В. В. Актуальные проблемы развития методики обучения математике в цифровом обществе математике // Математика – основа компетенций цифровой эры: материалы XXXIX Междунар. науч. семинара преподавателей математики и информатики ун-тов и пед. вузов, Москва (01–02 октября 2020 г.). М.: ГАОУ ВО МГПУ, 2020. С. 287–290.
7. Цетлин В. С. Предупреждение неуспеваемости учащихся. М.: Знание, 2009. 120 с.
8. Бычкова Н. В. Способы преодоления неуспеваемости учащихся подросткового возраста на занятиях в школьном центре консультирования: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Брянск, 2004. 24 с.
9. Староверова М. С. Психологический феномен школьной неуспешности. Саарбрюккен: Lambert Academic Publishing, 2016. 175 с.
10. Крутецкий В. А. Психология математических способностей. М. Изд-во «Институт практической психологии»; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЕК», 1998. 416 с.
11. Канзафарова Р. Ф., Казанцева Р. Ф., Хуснутдинова Э. К. Генетические и средовые аспекты наличия трудностей в обучении математике // Генетика. 2015. Т. 51, № 3. С. 281–289.
12. Кислякова М. А. Обучение студентов педагогических специальностей работе с неуспевающими по математике // Российское математическое образование в XXI веке: материалы XXXVII Междунар. науч. семинара преподавателей математики и информатики университетов и пед. вузов, Наб. Челны, 2018. Наб. Челны: Изд-во НГПУ, 2018. С. 306–308.

13. Боженкова Л. И. Познавательные универсальные учебные действия в обучении математике // Наука и школа. 2016. № 1. С. 54–60.
14. Чибисова М. Ю. Психологическая подготовка к ЕГЭ. Работа с учащимися, педагогами и родителями. М.: Генезис, 2009. 184 с.
15. Мурачковский Н. И. Как предупредить неуспеваемость школьников. М.: Народное образование, 2007. 228 с.
16. Коржуев А. В. Познавательные затруднения в учении школьников // Педагогика. 2000. № 1. С. 27–32.
17. Звенигородская Г. П. Рефлексивное образование: феноменологический подход. Хабаровск: ХГПУ, 2001. 350 с.
18. Феномен математической тревожности в образовании / О. Е. Богданова, Ю. В. Ковас, Е. Л. Богданова [и др.] // Теоретическая и экспериментальная психология. 2013. Т. 6, № 4. С. 6–17.
19. Кислякова М. А. Методика рефлексивного обучения решению математических задач // Вестн. Томского гос. ун-та. 2020. № 6 (212). С. 92–98.
20. Ширяев Е. А. К вопросу о критериях и показателях успешности обучения учащихся // Научные ведомости. Сер. гуманитарные науки. 2016. № 14 (235). Вып. 30. С.168–173.
21. Подходова Н. С., Снегурова В. И., Орлова А. В. Стилиевые особенности учащихся: учет при конструировании адаптивных тестов по математике // Математика – основа компетенций цифровой эры: материалы XXXIX Междунар. науч. семинара преподавателей математики и информатики ун-тов и пед. вузов, Москва (01–02 октября 2020 г.). М.: ГАОУ ВО МГПУ, 2020. С. 290–298.
22. Холодная М. А. Когнитивные стили и интеллектуальные способности // Психологический журнал. 1992. Т. 13, № 3. С. 84–93.

REFERENCES

1. Lokalova N. P. *Shkolnaya neuspevaemost: prichiny, psikhokorreksiya, psikhoprofilaktika*. St. Petersburg: Piter, 2009. 368 p.
2. Sedova E. A. Net nesposobnykh k matematike detey, ili "Isklyuchit nelzya učit". *Matematika v shkole*. 2016, No. 6, pp. 37–45.
3. Safarov M. A. Osobennosti sovetskoj modeli preodoleniya neuspevaemosti. *Srednee professionalnoe obrazovanie*. 2009, No. 8, pp. 83–85.
4. Kislyakova M. A. Trudnosti obucheniya matematicheskim distsiplinam studentov sotsiogumanitarnykh profiley. In: *Problemy vysshego obrazovaniya. Proceedings of International scientific-methodological conference*, Khabarovsk, 11–13.04.2018. Khabarovsk: Izd-vo Tikhookoan. gos. un-ta, 2018. Pp. 261–264.
5. Zborovskiy G. E. Obrazovatel'naya neuspeshnost uchashchikhsya i studentov kak problema nauki i praktiki. *Vestn. Surgut'skogo gos. ped. un-ta*. 2020, No. 2 (65), pp. 9–20.
6. Orlov V. V. Aktualnye problemy razvitiya metodiki obucheniya matematike v tsifrovom obshchestve matematike. *Matematika – osnova kompetensiy tsifrovoy ery. Proceedings of the XXXIX International scientific conference of math and IT teachers from higher education institutions and pedagogical universities, Moscow (01–02.10.2020)*. Moscow: GAOU VO MGPU, 2020. Pp. 287–290.
7. Tsetlin V. S. *Preduprezhdenie neuspevaemosti uchashchikhsya*. Moscow: Znanie, 2009. 120 p.
8. Bychkova N. V. Sposoby preodoleniya neuspevaemosti uchashchikhsya podrostkovogo vozrasta na zanyatiyakh v shkolnom tsentre konsultirovaniya. *Extended abstract of PhD dissertation (Education)*. Bryansk, 2004. 24 p.
9. Staroverova M. S. *Psikhologicheskij fenomen shkolnoy neuspeshnosti*. Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2016. 175 p.
10. Krutetskij V. A. *Psikhologiya matematicheskikh sposobnostey*. Moscow: Izd-vo "Institut prakticheskoy psikhologii"; Voronezh: Izd-vo NPO "MODEK", 1998. 416 p.

11. Kanzafarova R. F., Kazantseva R. F., Khusnutdinova E. K. Geneticheskie i sredovye aspekty nalichiya trudnostey v obuchenii matematike. *Genetika*. 2015, Vol. 51, No. 3, pp. 281–289.
12. Kislyakova M. A. Obuchenie studentov pedagogicheskikh spetsialnostey rabote s neuspevayushchimi po matematike. In: Rossiyskoe matematicheskoe obrazovanie v XXI veke. *Proceedings of the XXXVII International conference of math and IT teachers from higher education institutions and pedagogical universities, Naberezhnye Chelny, 2018*. Naberezhnye Chelny: Izd-vo NGPU, 2018. Pp. 306–308.
13. Bozhenkova L. I. Poznavatelnye universalnye uchebnye deystviya v obuchenii matematike. *Nauka i shkola*. 2016, No. 1, pp. 54–60.
14. Chibisova M. Yu. *Psikhologicheskaya podgotovka k EGE. Rabota s uchashchimisya, pedagogami i roditelyami*. Moscow: Genezis, 2009. 184 p.
15. Murachkovskiy N. I. *Kak predupredit neuspevaemost shkolnikov*. Moscow: Narodnoe obrazovanie, 2007. 228 p.
16. Korzhuev A. V. Poznavatelnye zatrudneniya v uchenii shkolnikov. *Pedagogika*. 2000, No. 1, pp. 27–32.
17. Zvenigorodskaya G. P. *Refleksivnoe obrazovanie: fenomenologicheskiy podkhod*. Khabarovsk: KhGPU, 2001. 350 p.
18. Bogdanova O. E., Kovas Yu. V., Bogdanova E. L. et al. Fenomen matematicheskoy trevozhnosti v obrazovanii. *Teoreticheskaya i eksperimentalnaya psikhologiya*. 2013, Vol. 6, No. 4, pp. 6–17.
19. Kislyakova M. A. Metodika refleksivnogo obucheniya resheniyu matematicheskikh zadach. *Vestn. Tomskogo gos. un-ta*. 2020, No. 6 (212), pp. 92–98.
20. Shiryaev E. A. K voprosu o kriteriyakh i pokazatelyakh uspeshnosti obucheniya uchashchikhsya. *Nauchnye vedomosti. Ser. Gumanitarnye nauki*. 2016, No. 14 (235). Iss. 30. Pp.168–173.
21. Podkhodova N. S., Snegurova V. I., Orlova A. V. Stilevye osobennosti uchashchikhsya: uchet pri konstruirovanii adaptivnykh testov po matematike. In: *Matematika – osnova kompetentsiy tsifrovoy ery. Proceedings of the XXXIX International scientific conference of math and IT teachers from higher education institutions and pedagogical universities, Moscow (01–02.10.2020)*. Moscow: GAOU VO MGPU, 2020. Pp. 290–298.
22. Kholodnaya M. A. Kognitivnye stili i intellektualnye sposobnosti. *Psikhologicheskiy zhurnal*. 1992, Vol. 13, No. 3, pp. 84–93.

Кислякова Мария Андреевна, старший преподаватель кафедры математики и информационных технологий, Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск
e-mail: rabota2486@yandex.ru

Kislyakova Maria A., Senior lecturer, Mathematics and Information Technologies Department, Pacific National University, Khabarovsk
e-mail: rabota2486@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 17.12.2020

The article was received on 17.12.2020