

УДК 372.851
ББК 74.20

DOI: 10.31862/1819-463X-2022-3-154-164

НЕКОТОРЫЕ ПУТИ РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ СО ШКОЛЬНИКАМИ, НЕ УСПЕВАЮЩИМИ ПО МАТЕМАТИКЕ

М. А. Кислякова

Аннотация. Неуспеваемость по математике рассматривается автором как профессиональная проблема учителя математики. В статье автор предлагает некоторые пути решения проблемы неуспеваемости по математике на примере трех типов школьников, не успевающих по математике. Проблему неуспеваемости по причине низкой мотивации автор предлагает решать формированием у учащихся правильной системы мотивов. Работать с неуспевающими, имеющими познавательные барьеры, пробелы в знаниях и умениях, предлагается через формирование универсальных учебных действий. Учащиеся, которые попадают в категорию неуспевающих ввиду слабой регуляции собственной математической деятельности, знакомятся с приемами осознанной саморегуляции. Весь комплекс коррекционных и пропедевтических процедур строится автором на идеях рефлексивного обучения математике.

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

Для цитирования: Кислякова М. А. Некоторые пути работы учителя со школьниками, не успевающими по математике // Наука и школа. 2022. № 3. С. 154–164. DOI: 10.31862/1819-463X-2022-3-154-164.

SOME WAYS OF TEACHING PUPILS FAILING IN MATHS

M. A. Kislyakova

Annotation. Failure in maths is considered by the author as a professional problem of a maths teacher. In the article, the author suggests some ways to solve the problem of failure in maths using the example of three types of failing students. The author suggests solving the

© Кислякова М. А., 2022



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

problem of failure due to low motivation by forming the correct system of motives among students. It is proposed to work with underachievers who have cognitive barriers, gaps in knowledge and skills through the formation of universal educational activities. Students who fall into the category of underachievers due to the weak regulation of their own mathematical activity are introduced to the techniques of conscious self-regulation. The whole complex of correctional and propaedeutic procedures is built by the author on the ideas of reflexive teaching of maths.

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

Cite as: Kislyakova M. A. Some ways of teaching pupils failing in maths. *Nauka i shkola*. 2022, No. 3, pp. 154–164. DOI: 10.31862/1819-463X-2022-3-154-164.

Актуальность. Неуспеваемость учащихся по математике как психолого-педагогический феномен рассматривается в различных аспектах: социальном, политическом, педагогическом, психологическом и методическом [1; 2]. К настоящему времени неуспеваемость учащихся по математике рассматривается как наддисциплинарная проблема сферы образования, однако решать ее приходится, как правило, учителям математики.

В научно-методической литературе можно найти много рекомендаций, как должен действовать учитель, чтобы проблема неуспеваемости не появлялась вовсе либо ее проявления были незначительными. Среди наиболее часто встречающихся рекомендаций к деятельности учителя математики можно выделить:

- создание требовательных и благоприятных условий для обучения в школе;
- обеспечение своевременной поддержки слабо успевающих учащихся;
- поощрение участия родителей;
- мотивация школьников к использованию большего числа доступных возможностей для получения образования;
- выявление неуспевающих школьников и разработка специальных мер по устранению их неуспеваемости;
- оказание адресной поддержки неблагополучным школам и/или семьям;

- предложение специальных программ для иммигрантов, национальных меньшинств и сельских школьников;

- преодоление гендерных стереотипов и оказание помощи семьям с одним родителем;

- сокращение неравенства в доступе к образованию в раннем возрасте и ограниченное использование разделения школьников в зависимости от их математических способностей по разным классам [3; 4].

Перечисленные требования и рекомендации безусловно являются правильными и необходимыми, однако вопрос их практической реализации часто остается открытым, особенно для молодых учителей математики, не имеющих достаточного педагогического опыта.

Для формирования *готовности* будущего учителя математики к работе с учащимися, не успевающими по математике, необходимо рассмотреть соответствующую профессиональную деятельность учителя математики.

Проблеме неуспеваемости школьников по математическим дисциплинам не уделено достаточного внимания. Встречаются лишь отдельные работы, в которых обсуждаются причины и последствия неуспеваемости как для самого учащегося, так и для всей страны.

Психолого-педагогические аспекты школьной неуспеваемости рассматривались в работах М. А. Сафарова, Н. В. Бычковой, Н. П. Локаловой, М. С. Старовой, В. С. Цетлин, А. В. Курепиной и др.

Проблема неуспеваемости школьников¹ по математике редко поднимается в научной литературе, однако часто обсуждается на методических семинарах учителей.

Так, за последние 5 лет, по данным сайта e-library.ru, опубликовано чуть более 20 работ, затрагивающих различные аспекты проблемы неуспеваемости школьников по математике. В статье [5] ученые пришли к выводу, что трудности в обучении математике имеют сложную и многофакторную природу и их формирование обусловлено взаимодействием как генетических, так и средовых факторов. В статье Е. А. Седовой обсуждается проблема неуспеваемости учащихся по математике как современная междисциплинарная проблема. В работе [6] одним из путей решения проблемы неуспеваемости школьников по математике авторы видят обучение учащихся осознанному чтению учебных текстов, теория которых детально разработана Э. Г. Гельфман.

Анализ методических работ и анкетирование учителей математики показали, что работа с учащимися, не успевающими по математике, представляет определенные психологические, педагогические и методические трудности для учителей математики. Основная трудность связана с разработкой и реализацией корректирующей программы для разных типов неуспевающих школьников в условиях массового обучения.

Одним из основных подходов к решению проблемы неуспеваемости является внедрение в практику математического образования психолого-ориентированных концепций обучения математике. Основными отличиями психолого-ориентированных подходов от традиционной

практики математического образования являются процессы дифференциации и индивидуализации обучения математике. В этих подходах «каждый учащийся умен по-своему» (М. А. Холодная). Теоретические положения, разработанные в этих концепциях, являются методологическими основаниями для построения психолого-педагогического сопровождения школьников, не успевающих по математике.

В качестве таковых в настоящей работе выбраны: концепция личностно-ориентированного обучения математике; концепция интеллектуального воспитания; идеи рефлексивного обучения математике.

Работа с учащимися, не успевающими по математике, должна идти по линии выявления причин, породивших ее, и борьбы с этими причинами, ликвидации их в условиях психолого-ориентированных концепций [7].

Пути работы с неуспевающими школьниками. В настоящей работе предложены некоторые пути практической работы учителя математики со школьниками, не успевающими по математике.

Путь первый: овладеть системой современных знаний по работе с учащимися, не успевающими по математике.

Неуспеваемость школьников по математике представляет собой многофакторную, сложную, нейропсихолого-педагогическую проблему, над решением которой работают и ученые, и врачи, и социологи, и психологи, и педагоги. В настоящее время проводятся исследования в области нейропсихологии, психологии, педагогике, методике обучения по поиску главных и второстепенных причин неуспеваемости школьников по математике.

Расширяя научный взгляд на проблему неуспеваемости, знакомясь с исследованиями в области неврологии, психологии, образовательных технологий, у учителя появляется целый набор

¹ Речь идет об учащихся 5–9-х классов.

инструментов для решения этой сложной проблемы.

В статье [7] нами были предложены три типа неуспевающих школьников, наиболее часто встречающихся в практике математического образования. Представленная типология школьников, не успевающих по математике, позволит спроектировать систему адресного психолого-педагогического сопровождения учащихся [8].

Тип 1. Школьники, слабо мотивированные к изучению математики

Учащиеся этого типа негативно относятся к изучению математики, характеризуются отсутствием интереса к математике и сложностями в общении с учителем математики, у школьников этого типа наблюдается неправильно сложившееся отношение к математике и ее роли в мире.

Проблема заключается в том, что пока не включится система мотивации к учению, то не будет и обучения [9]. Скудные, неинтересные и бесполезные математические занятия, по мнению учащихся, приводят к нежеланию заниматься математической деятельностью.

Путь второй: формирование системы мотивов к изучению математики. Важно обсудить с учащимися личностный смысл, который они вкладывают в свою учебную математическую деятельность, и «привязать»

соответствующий мотив. В табл. 1 приведен пример системы мотивов, который может быть использован в практике математического образования [10, с. 29].

Формирование системы мотивов, соответствующих системе мировоззренческих установок, придаст смысл математической деятельности школьника. Особое значение целенаправленное формирование правильных мотивов к изучению математики приобретает в работе с учащимися с ярко выраженными гуманитарными, творческими или спортивными способностями.

Тип 2. Школьники, усваивающие математический материал с затруднениями

Для этого типа характерен низкий уровень развития когнитивных способностей (восприятие, внимание, память, мышление, речь, воображение), необходимых 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

Таблица 1

Виды мотивов к изучению математики

	Познавательные мотивы	Социальные мотивы
Внешние мотивы	Учить математику, потому что можно применить ее в другой (интересной учащемуся) сфере: физике, информатике, химии, психологии, спорте	Учить математику, чтобы получить вознаграждение (от родителей, например). Учить математику, чтобы избежать наказания (например, от родителей за плохие отметки). Учить математику, чтобы быть лучше других
Внутренние мотивы	Учить математику, потому что она интересна ученику и полезна для его личностного развития	Учить математику, чтобы сдать ЕГЭ и поступить в хороший вуз. Учить математику, чтобы уважать себя

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.

Путь третий: относительная индивидуализация обучения. Учет неврологических особенностей, познавательных способностей, когнитивных стилей, темперамента учащегося будет заключаться: в более частом обращении к учащемуся, в выделении дополнительного времени на уроке, в дополнительной визуализации математических понятий, в выделении цветом важных понятий, в активных методах обучения и т. д.

Относительная индивидуализация обучения математике позволяет для каждой конкретной группы учащихся разработать и внедрить приемы сопровождения обучения математике. Например, для детей с СДВГ усилить внешний контроль, для детей со слабо развитыми мыслительными способностями излагать содержание урока, используя специально разработанные рабочие тетради. Для учащихся с небольшим объемом рабочей памяти использовать опорные конспекты, планы, схемы, плакаты.

Для учащихся с разными когнитивными стилями учения специалисты рекомендуют выстраивать процесс обучения математике следующим образом: учить ребенка, исходя из предпочитаемого им стиля обучения, закреплять материал, пользуясь менее предпочитаемыми, и проверять знания опять на основе предпочитаемых ребенком стилей [11].

Для развития математической речи эффективны задания на «осознанное проговаривание» собственных действий при решении математических задач. Для того, чтобы избежать формализма при решении математических задач неуспевающими учащимися, важно

опираться на теорию планомерно-поэтапного формирования умственных действий и понятий П. Я. Гальперина.

Было замечено, что некоторые неуспевающие учащиеся не могут выразить свое затруднение, поскольку у них недостаточно развита математическая речь. Считаем целесообразным проговаривать с учащимися основные фразы, которые учителя используют на уроках математики: «выразить», «подставить», «проверить», «ввести переменную», «сделать выносной чертеж», «преобразовать», «упростить», «перенести», «сократить» и т. д. применительно к основным математическим понятиям и умениям.

Путь четвертый: дополнительная организованная самостоятельная работа. В ходе самостоятельной работы на уроке задания для неуспевающих учеников полезно разбивать на этапы, дозы, кванты; а также более подробно, чем других учеников, инструктировать их.

В практике математического образования для организации самостоятельной работы неуспевающих учащихся проводится несколько разных тетрадей. Отдельная теоретическая **тетрадь-опора** представляет собой тетрадь, в которой школьник самостоятельно записывает формулы, теоремы, правила, алгоритмы. Отдельная **тетрадь-тренажер** – это рабочая тетрадь учащегося со специальными заданиями для коррекции знаний и умений.

Рекомендуется проводить дополнительные занятия для развития зрительного восприятия, пространственной ориентировки, фонематического слуха, математической памяти, произвольного внимания, математического мышления и математической речи.

Например, при отсутствии у учащихся необходимых математических знаний и умений очень эффективны карточки для коррекции знаний, примеры которых разработаны Г. Г. Левитасом [12].

Путь пятый: обучение математической деятельности через

формирование познавательных универсальных учебных действий.

К ПУУД относятся общеучебные, логические учебные действия и постановка, и решение проблем, их функция заключается в обеспечении успешности усвоения знаний, умений и навыков. Л. И. Боженкова пишет: «...результат преобразования учебной информации школьного курса математики – определенные учебные модели... <...> Трудности, возникающие при обучении математике, связаны в том числе с недостаточно сформулированным умением переходить от одной модели к другой» [13, с. 55].

Один из эффективных путей формирования ПУУД при обучении математике предложен Л. И. Боженковой в виде системы обогащающих упражнений. «С помощью обогащающих работ учитель организует возникновение и решение разноуровневых проблемных ситуаций, а ученик имеет возможность регулировать процесс усвоения геометрии, выполняя контроль, оценку, коррекцию собственной деятельности, сравнивая результаты своих действий с действиями одноклассников, с объективными критериями на выбранном уровне достижения целей» [14, с. 91].

Путь шестой: повторное объяснение учебного материала. Некоторые школьники не понимают объяснения учителя с первого раза и просят повторить, это связано с индивидуально-типологическими особенностями восприятия математической информации и построения первичных математических образов. Двукратное, а то и многократное повторение слов учителя способствует преодолению некоторых познавательных затруднений учащегося.

Например, приведем фрагмент изучения темы «Первый признак равенства треугольников». После проведения урока над доказательством теоремы, выяснилось, что несколько учащихся могут воспроизвести признак, но не могут применить его. Для того чтобы учащиеся

усвоили формулировку теоремы и смогли ее применить, учитель предлагает выполнить три следующих задания.

Задание № 1. Перед вами несколько моделей треугольников. Как определить, какие из них равные? Учащиеся накладывают их друг друга. В процессе выясняется, что пары треугольников имеют либо один равный элемент, либо два равных элемента, но этого недостаточно. Затем находят единственную пару треугольников, у которых равны две стороны и угол между ними. Таким образом, происходит понимание формулировки теоремы, которую они формально выучили.

Задание № 2. Сформулировать вместе с учащимися «алгоритм» доказательства равенства двух треугольников.

1. Зафиксируем два треугольника и сформулируем гипотезу, что они равны.

2. Сделаем выносной чертеж, на котором нарисуем два треугольника.

3. Отметим равные стороны и углы в каждом треугольнике.

4. Определим, какие элементы должны быть равны, чтобы воспользоваться первым признаком равенства треугольников.

5. Докажем равенство выбранных элементов с помощью известных нам определений понятий и доказанных ранее теорем.

6. Запишем аккуратно свои рассуждения.

Задание № 3. Предложить учащимся воспользоваться алгоритмом, например, на задачах на готовых чертежах.

Найдите пары равных треугольников и докажите их равенство [15, с. 32].

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 многим типовым ошибкам. Учащиеся не могут определить свои наличные интеллектуальные ресурсы, не знают, что они знают, что умеют, каким опытом владеют.

Путь седьмой: рефлексивное обучение решению математических задач.

Рефлексивное обучение математике определим как обучение, главный акцент которого делается на умении учащегося осмысливать математическую деятельность, ее цели, структуру и результат. Рефлексивное обучение, которое заключается в обучении обучающихся рефлексивным стратегиям, таким как сопоставление поступающей информации с уже существующей в ментальном опыте, подбор и итоговый выбор оптимальных для данной задачи стратегий мышления, планирование, мониторинг и оценка процесса мышления, будет способствовать эффективному обучению математике разных групп учащихся [16].

Рефлексивное обучение математике направлено на активизацию имеющихся знаний, их обобщение и систематизацию, применение знакомых математических методов в незнакомых ситуациях, ликвидацию познавательных пробелов на основе рефлексивных стратегий. Рефлексивное обучение решению математических задач включает пять основных этапов: проведение логико-математического анализа задачи, подбор системы задач на актуализацию знаний учащихся, составление системы вопросов-ответных процедур, помогающих

учащимся искать идею решения задачи, обучение учащихся правильному оформлению решения задачи, обучение проверке решения задачи [16].

Рефлексивное обучение математике позволит учащимся четко разделять известное и неизвестное в условии математических задач; вербализировать собственные познавательные трудности в процессе поиска решения математических задач; выбирать оптимальные пути решения математической задачи на основании собственных метакогнитивных знаний и опыта; преодолевать познавательные затруднения при решении математических задач на основании собственных метакогнитивных знаний с применением рефлексивных стратегий; оценивать эффективность собственного мышления, анализировать достигнутый результат при выполнении математических заданий.

Для формирования метакогнитивной осведомленности о собственных знаниях и затруднениях, с учащимися рекомендуется проводить такое упражнение: «я знаю ..., я умею ...». Например, «Я знаю формулу корней квадратного уравнения, я умею находить корни квадратного уравнения». Важно добиваться осознания учащимся его наличных интеллектуальных ресурсов.

Путь восьмой: обучение приемам саморегуляции. Осознанная целенаправленная саморегуляция – системно-организованный процесс внутренней психической активности человека по инициации, построению, поддержанию и управлению разными видами и формами произвольной активности, непосредственно реализующей достижение принимаемых человеком целей [17, с. 6].

Стоит отметить важное значение, которое отводится саморегуляции психических состояний в учебной математической деятельности неуспевающих учащихся. Для развития осознанной саморегуляции учащихся эффективны рефлексивные стратегии учебной деятельности.

Одним из важных инструментов саморегуляции является самоконтроль. Самоконтроль, выступая в качестве регулятивной рефлексии и оценки субъектом собственных действий может оказывать значительное влияние на интеллектуальную деятельность посредством актуализации соответствующих психических состояний. Самоконтроль учащихся состоит в анализе решения математических задач и приведении аргументов, подтверждающих верность или неверность той или иной части решения. Самоконтроль учащихся предполагает: умение оценивать свою работу в соответствии с образовательными критериями; умение видеть свои ошибки и находить рациональные способы решения проблемы; умение изменять алгоритм своих действий, согласно изменившимся условиям; умение самостоятельно составлять проверочные задания и разрабатывать алгоритм проверочного действия [18].

В процессе реализации этого пути учитель учит учащихся:

- не делать глупых ошибок в вычислениях, знаках, в формулах, которые порождаются невнимательностью, несобранностью, неаккуратностью;
- следить за областью допустимых значений неизвестных, участвующих в решении задачи, особенно за изменением этой области при различных преобразованиях;
- рассуждать логично при выяснении вопросов о равносильности уравнений, неравенств, утверждений, о том, какое из них является следствием другого;
- думать, что делаешь на каждом шаге.

Высокий уровень самоконтроля позволит учащимся, которые часто ошибаются, находить и исправлять свои ошибки при решении математических задач и тем самым получать более высокие баллы за учебную деятельность.

Путь девятый: коррекция эмоционально-волевой сферы личности. Основным ее направлением является

смягчение эмоционального дискомфорта у учащихся на занятиях по математике, повышение активности и самостоятельности учащихся, устранение вторичных личностных реакций, обусловленных тремя основными эмоциональными нарушениями, такими как агрессивность, повышенная возбудимость, математическая тревожность.

Одним из важных направлений работы учителя математики на этом пути является установление доверительных, уважительных отношений с учащимися. Личностно-ориентированное взаимодействие учителя математики и учащихся состоит в том, что это позитивно значимый способ реализации гуманистического воспитания, включающий в себя не только гуманистическую позицию педагога, личностно-гуманный подход к ученику, содействие его личностному и профессиональному становлению, а также уважение и сотрудничество учащихся с учителем.

Возможные действия педагога: принятие эмоций учащегося, снятие тревожных состояний, разъярительные беседы на тему ответственности, решительности и целеустремленности. Проведение терапевтических групповых встреч с целью развития инициативности, энергичности, настойчивости в обучении математике.

В практике обучения существует два подхода к коррекции эмоционально-волевой сферы ребенка: психодинамический и поведенческий. Для учителя математики более разработан поведенческий подход, согласно которому учитель помогает учащемуся усвоить новые реакции, направленные на формирование адаптивных форм поведения, или угасание, торможение имеющихся у него дезадаптивных форм поведения на занятиях по математике.

Снятие тревожных состояний у учащегося позволит ему увидеть общекультурный и развивающий потенциал математики, когда негативные мысли и эмоции будут сняты, учащийся может

осознать всю красоту математики, ее ценность для себя.

Путь десятый: организация работы с учащимися, не успевающими по математике, в малых группах.

Представленные выше пути направлены преимущественно на индивидуальную работу с каждым учащимся. Однако не всегда возможна индивидуальная работа с учащимся, не успевающим по математике. Тогда учитель прибегает к работе в малых группах.

Под малой группой понимают часть одного ученического коллектива, организованную на некоторое ограниченное время (от части урока до нескольких блоков уроков) для осуществления какой-либо совместной учебной деятельности. При обучении в малых группах возможны три типа взаимодействия учащихся в школе: индивидуальная работа, соперничество и сотрудничество [19].

Существует много разных методов проведения занятий в малых группах, однако самым эффективным методом является обсуждение схожих трудностей, возникающих у членов группы при изучении конкретной темы, а также обмен опытом по преодолению различных затруднений.

Например, при подготовке к ОГЭ учащихся, не успевающих по математике, можно распределить по темам, которые вызывают наибольшие трудности. Группа № 1: задачи на вычисление. Группа № 2: тождественные преобразования алгебраических выражений. Группа № 3: решение текстовых задач. Группа № 4: геометрические задачи.

Можно сформулировать некоторые простые рекомендации к организации работы с учащимися, не успевающими по математике, в малых группах.

Во-первых, рекомендованный оптимальный состав группы – это 3 или 5 человек.

Во-вторых, целесообразно создавать группы учащихся с примерно одинаковым уровнем знаний, навыков и умений.

В-третьих, важно определять в группу учеников с положительным отношением друг к другу, поскольку цель групповой работы – помочь преодолеть затруднения.

В-четвертых, аккуратно распределять роли между членами группы, ориентируясь на желания учеников.

В-пятых, подбирать задания, соответствующие цели занятия.

Профилактика неуспеваемости. Профилактика неуспеваемости по математике – одна из задач каждого учителя математики. Реализуется она путем создания эмоционально-позитивной атмосферы процесса обучения математике, а именно: обращением к психологически ориентированным концепциям обучения математике, созданием ситуаций успеха, осуществлением своевременной педагогической поддержки учащимся, разработкой интересных, увлекательных занятий по математике.

Заключение. Многолетний педагогический опыт обучения математике показывает нам, что очень мало детей, которые неспособны к изучению математики (за исключением особой категории детей с неврологическими заболеваниями). Однако, как считают специалисты, многие учащиеся под влиянием разных факторов и причин попадают в категорию неуспевающих, и результаты их учебной математической деятельности не соответствуют требованиям образовательной организации.

Важно вооружить учителя математики всеми имеющимися средствами и познакомиться с возможными направлениями педагогической деятельности по работе с учащимися, не успевающими по математике. Тогда учитель выберет те пути решения проблемы неуспеваемости школьников, которые более подходят его профессионально-методическим умениям, мировоззрению и качествам личности.

Какой бы путь учитель ни выбрал, главное – видеть в неуспевающем школьнике личность, которая нуждается в педагогической поддержке и помощи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цетлин В. С. Предупреждение неуспеваемости учащихся. М.: Знание, 2009. 120 с.
2. Локалова Н. П. Школьная неуспеваемость: причины, психокоррекция, психопрофилактика. СПб.: Питер, 2009. 368 с.
3. Сафаров М. А. Особенности советской модели преодоления неуспеваемости // Среднее профессиональное образование. 2009. № 8. С. 83–85.
4. Седова Е. А. Нет способных к математике детей, или «Исключить нельзя учить» // Математика в школе. 2016. № 6. С. 37–45.
5. 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.
6. Гельфман Э. Г., Демидова Л. Н., Беталова Е. А. Развитие умения работать с учебными текстами как фактор успешности учащихся при обучении математике // Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты: материалы V Всерос. с междунар. участием науч.-метод. конф. Красноярск, 16–17 ноября 2017 года. Красноярск, 2017. С. 30–38.
7. Кислякова М. А. Неуспеваемость учащихся по математике как психолого-педагогический феномен // Наука и школа. 2021. № 3. С. 200–211.
8. Староверова М. С. Психологический феномен школьной неуспешности. Саарбрюккен: Lambert Academic Publishing, 2016. 175 с.
9. Маркова А. К., Орлов А. Б., Фридман Л. М. Мотивация учения и ее воспитание у школьников. М.: Педагогика, 1983. 64 с.
10. Методика и технология обучения математике: курс лекций: пособие для вузов / под ред. Н. Л. Стефановой, Н. С. Подходовой. М.: Дрофа, 2005. 416 с.
11. Ливер Б. Л. Обучение всего класса / пер. с англ. О. Е. Биченковой. М.: Новая школа, 1995. 48 с.
12. Левитас Г. Г. Карточки для коррекции знаний по математике для 8–9 классов. М.: Илекса, 2000. 56 с.
13. Боженкова Л. И. Познавательные универсальные учебные действия в обучении математике // Наука и школа. 2016. № 1. С. 54–60.
14. Боженкова Л. И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении геометрии. 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. 205 с.
15. Балаян Э. Г. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ: 7–9 классы. Ростов н/Д.: Феникс, 2013. 233 с.
16. Кислякова М. А. Методика рефлексивного обучения решению математических задач / М.А. Кислякова // Вестн. Томского гос. ун-та. 2020. № 6 (212). С. 92–98.
17. Конопкин О. А. Психическая саморегуляция произвольной активности человека (структурно-функциональный аспект) // Вопросы психологии. 1995. № 1. С. 5–12.
18. Кислякова М. А. Обучение учащихся способам саморегуляции при решении математических задач // Электронные библиотеки. 2019. Т. 22, № 6. С. 609–618.
19. Рябкова М. О. Приемы работы в малых группах при обучении школьников математике на этапе подготовки к итоговой аттестации // Концепт: науч.-метод. электрон. журн. 2011. 4 квартал. С. 16–20. URL: <http://e-koncept.ru/2011/11404.htm> (дата обращения: 10.07.2021).

REFERENCES

1. Tsetlin V. S. *Preduprezhdenie neuspevaemosti uhashchikhsya*. Moscow: Znanie, 2009. 120 p.
2. Lokalova N. P. *Shkolnaya neuspevaemost: prichiny, psikhokorreksiya, psikhoprofilaktika*. St. Petersburg: Piter, 2009. 368 p.
3. Safarov M. A. *Osobennosti sovetskoy modeli preodoleniya neuspevaemosti. Srednee professionalnoe obrazovanie*. 2009, No. 8, pp. 83–85.

4. Sedova E. A. Net nesposobnykh k matematike detey, ili "Isklyuchit nelzya učit". *Matematika v shkole*. 2016, No. 6, pp. 37–45.
5. 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.
6. Gelfman E. G., Demidova L. N., Betalova E. A. Razvitie umeniya rabotat s uchebnymi tekstami kak faktor uspešnosti uchašchikhsya pri obuchenii matematike. In: Aktualnye problemy kachestva matematicheskoy podgotovki shkolnikov i studentov: metodologicheskii, teoreticheskii i tekhnologicheskii aspekty. *Proceedings of the V All-Russian with international participation scientific-methodological conference*. Krasnoyarsk, 16–17 Nov. 2017. Krasnoyarsk, 2017. Pp. 30–38.
7. Kislyakova M. A. Neuspevaemost uchašchikhsya po matematike kak psikhologo-pedagogicheskii fenomen. *Nauka i shkola*. 2021, No. 3, pp. 200–211.
8. Staroverova M. S. *Psikhologicheskii fenomen shkolnoy neuspešnosti*. Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2016. 175 p.
9. Markova A. K., Orlov A. B., Fridman L. M. *Motivatsiya ucheniya i ee vospitanie u shkolnikov*. Moscow: Pedagogika, 1983. 64 p.
10. Stefanova N. L., Podkhodova N. S. (eds.) *Metodika i tekhnologiya obucheniya matematike: kurs lektsiy: posobie dlya vuzov*. Moscow: Drofa, 2005. 416 p.
11. Liver B. L. *Obuchenie vsego klassa*. Transl. from English O. E. Bichenkova. Moscow: Novaya shkola, 1995. 48 p. (In Russian)
12. Levitas G. G. *Kartochki dlya korrektsii znaniy po matematike dlya 8–9 klassov*. Moscow: Ileksa, 2000. 56 p.
13. Bozhenkova L. I. Poznavatelnye universalnye uchebnye deystviya v obuchenii matematike. *Nauka i shkola*. 2016, No. 1, pp. 54–60.
14. Bozhenkova L. I. *Metodika formirovaniya universalnykh uchebnykh deystviy pri obuchenii geometrii*. Moscow: BINOM. Laboratoriya znaniy, 2015. 205 p.
15. Balayan E. G. *Geometriya: zadachi na gotovykh chertezhakh dlya podgotovki k GIA i EGE: 7–9 klassy*. Rostov-on-Don: Feniks, 2013. 233 p.
16. Kislyakova M. A. Metodika reflektivnogo obucheniya resheniyu matematicheskikh zadach. *Vestn. Tomskogo gos. un-ta*. 2020, No. 6 (212), pp. 92–98.
17. Konopkin O. A. Psikhicheskaya samoregulyatsiya proizvolnoy aktivnosti cheloveka (strukturno-funktsionalnyy aspekt). *Voprosy psikhologii*. 1995, No. 1, pp. 5–12.
18. Kislyakova M. A. Obuchenie uchašchikhsya sposobam samoregulyatsii pri reshenii matematicheskikh zadach. *Elektronnye biblioteki*. 2019, Vol. 22, No. 6, pp. 609–618.
19. Ryabkova M. O. Priemy raboty v malykh gruppakh pri obuchenii shkolnikov matematike na etape podgotovki k itogovoy attestatsii. *Kontsept: nauch.-metod. elektron. zhurn.* 2011, 4 quarter, pp. 16–20. Available at: <http://e-koncept.ru/2011/11404.htm> (accessed: 10.07.2021).

Кислякова Мария Андреевна, старший преподаватель кафедры математики и информационных технологий, Тихоокеанский государственный университет

e-mail: rabota2486@yandex.ru

Kislyakova Maria A., Senior Lecturer, Mathematics and Information Technology Department, Pacific State University

e-mail: rabota2486@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 19.07.2021

The article was received on 19.07.2021