

Педагогические науки / Pedagogical Science
Оригинальная статья / Original Article
УДК 378.147.227
DOI: 10.31161/1995-0659-2023-17-2-110-117

Ошибка ученика как учебная ситуация на уроке математики в начальной школе

© 2023 Шереметьева О. В.¹, Васильева М. Ю.²

¹Российский государственный педагогический университет
им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия, olga.sheremetyeva@gmail.com

²Школа Adriatic Novi, Херцег Нови, Черногория
vasilyevamaria@gmail.com

РЕЗЮМЕ. Цель статьи – обосновать целесообразность организации индивидуальной и групповой работы с ошибками учеников на уроках математики и охарактеризовать направления работы учителя по использованию математических ошибок учеников в качестве средства развития учебного сотрудничества и универсальных коммуникативных учебных действий младших школьников. На разных этапах работы использовались **методы** теоретического анализа, эмпирического эксперимента и анализа его результатов. В **результате** исследования выявлены возможности организации учебного сотрудничества учителя с учеником, допустившим ошибку, и учителя с учеником и классом, показаны способы работы с ошибками учащихся в различных учебных ситуациях. Описаны возможности обучения будущих учителей начальных классов работе с ошибками учеников в рамках дисциплин методико-математического цикла и учебных педагогических практик. Получены результаты, свидетельствующие о положительном влиянии использования таких задач на качество профессиональной подготовки будущих учителей начальных классов в области математики. **Выводы.** Обучение студентов способам организации работы с ошибками учеников может рассматриваться в качестве эффективного средства обеспечения профессиональной готовности будущих учителей к организации обучения, направленного на формирование у младших школьников универсальных коммуникативных учебных действий в процессе обучения математике.

Ключевые слова: профессиональная подготовка будущих учителей начальных классов, ошибки учеников, учебное сотрудничество, универсальные коммуникативные учебные действия

Формат цитирования: Шереметьева О. В., Васильева М. Ю., Ошибка ученика как учебная ситуация на уроке математики в начальной школе // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2023. Т. 17. № 2. С. 110–117. DOI: 10.31161/1995-0659-2023-17-2-110-117

A Student's Mistake as a Learning Situation in a Math Lesson at the Elementary School

© 2023 Olga V. Sheremetyeva¹, Maria Yu. Vasilyeva²

¹Herzen Russian State Pedagogical University, Saint Petersburg, Russia,
olga.sheremetyeva@gmail.com

²Adriatic Novi School, Herceg Novi, Montenegro,
vasilyevamaria@gmail.com

ABSTRACT. The **aim** of the paper is to substantiate the expediency of organizing the individual and group work with students' mistakes in mathematics lessons and to characterize the directions of the teacher's work on the use of students' mathematical errors as a means of developing educational cooperation and universal communicative educational actions of younger schoolchildren. At different stages of the work, **methods** of theoretical analysis, empirical experiment and analysis of its results were used. As a **result** of the study, the possibilities of organizing educational cooperation between a teacher with a student who made a mistake

and a teacher with a student and a class are revealed, ways of working with student mistakes in various educational situations are shown. The possibilities of teaching future primary school teachers to work with students' mistakes within the disciplines of the methodological and mathematical cycle and educational pedagogical practices are described. The results are obtained, indicating the positive impact of the use of such tasks on the quality of professionally. **Conclusions.** Teaching students how to organize work with students' mistakes can be considered as an effective means of ensuring the professional readiness of future teachers to organize training aimed at the formation of universal communicative educational actions in the process of teaching mathematics to younger schoolchildren.

Keywords: professional training of future primary school teachers, student mistakes, educational cooperation, universal communicative educational actions

For citation: Sheremetyeva O. V., Vasilyeva M. Yu. A student's mistake as an educational situation in a math lesson at the elementary school. Dagestan State Pedagogical University. Journal. Psychological and Pedagogical Sciences, 2023, vol. 17, no. 2, pp. 110-117. DOI: 10.31161/1995-0659-2023-17-2-110-117 (in Russian)

Введение

Обучение – это всегда взаимодействие. В начальной школе в процессе обучения ученик, являясь носителем собственного субъектного опыта, взаимодействует не только с учителем, но и с другими учениками, родителями, другими взрослыми, получает информацию из разных источников. В ходе такого взаимодействия происходит становление субъектной позиции ученика, которое связано не просто с освоением культурно-исторического опыта, а с преобразованием субъектного опыта, его окультуриванием и обогащением [9].

Этим объясняется важность выявления способов организации учебного взаимодействия на уроках, во внеурочной деятельности и даже в коммуникативных ситуациях вне уроков. От того, насколько ученик научится сопоставлять приобретаемые знания с собственным опытом и представлениями, а также интегрировать новые знания в формирующуюся картину мира, во многом зависит его дальнейшее отношение к обучению.

Субъектный опыт включает в себя не только предметный, связанный с предметами познания и деятельности компонент, но и операциональный, эмоциональный и социальный (коммуникативный) компоненты. Операциональный связан с освоением действий, в том числе учебных. Эмоциональный компонент отвечает за развитие способов эмоционального реагирования на различные ситуации за счет приобретения эмоционального опыта в процессе освоения знаний. Социальный – за приобщение к совместной работе как с учителем, так и с другими участниками процесса обучения, за приобретение опыта сотрудничества в различных учебных ситуациях, в том

числе таких, которые связаны с возникновением трудностей и ошибок. При этом ученик не только участвует в процессах, инициированных взрослым, но и сам пробует себя в качестве инициатора взаимодействия. Совместная деятельность неизбежно ведет к необходимости разделения и распределения ролей внутри группы, а далее – к индивидуализации учебной траектории и приобретению опыта разделять и брать на себя ответственность.

В требованиях к результатам освоения программы начального общего образования, сформулированных в Федеральных государственных образовательных стандартах начального общего образования, наряду с универсальными познавательными учебными действиями, которыми должны овладеть младшие школьники, заявлена необходимость формирования универсальных учебных коммуникативных действий [5]. Описываемые действия должны проявляться в общении и совместной деятельности. В частности, предполагается, что общение должно характеризоваться готовностью воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде, проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии, признавать возможность существования разных точек зрения, корректно и аргументированно высказывать свое мнение и т. п.

Сформированность коммуникативных действий может проявляться в совместной деятельности детей, показателями их сформированности выступают умения формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учетом

участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков, умения принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы и т. п. [5]

Важнейшим показателем субъектной позиции ученика является его самостоятельность, на развитие которой направлен весь процесс обучения. Самостоятельность ученика начальной школы проявляется в трех составляющих: могу сделать сам (владение содержанием, средствами, способам действия), могу спросить товарища и сам могу помочь (владение формами сотрудничества со сверстниками), могу спросить взрослого и сделать с помощью взрослого (владение формами сотрудничества со взрослыми, способами инициирования взаимодействия с ними).

Та модель обучения, которая реализуется в современной начальной школе, преимущественно является фронтальной. Это означает, что учитель является организатором и инициатором процесса взаимодействия на уроке, задает вопросы, предлагает задания, объясняет материал, оценивает ответы учеников, а ученики усваивают информацию, выполняют задания, отвечают на вопросы, «работают рядом, но не вместе» [6]. Однако этими действиями не исчерпывается взаимодействие учителя с учениками, так как в некоторых ситуациях учитель становится участником индивидуальных взаимодействий с учениками, то есть процессов, возникающих по запросам, инициированным учениками сознательно (вопросы, предложения) или непроизвольно, ситуативно (неожиданные ответы, ошибки, затруднения, индивидуальный темп выполнения заданий, отличающийся от запланированного учителем и т. д.).

Для учителя ситуации индивидуального взаимодействия, инициированные учениками, являются сложными в силу их незапланированности, неожиданности, отсутствия достаточного времени на выбор способа реагирования, возможного возникновения нескольких таких ситуаций одновременно, поэтому требуют специальной подготовки к такому взаимодействию.

На уроках математики такие явления проявляются особенно ярко, так как значительная часть материала усваивается посредством выполнения учебных заданий, требующих достижения верного результата определенным, но не всегда известным ученику способом. Это значительно увеличивает риск совершения ошибки, эмоциональное отношение к которой может повлиять на весь дальнейший процесс изучения математики. По мнению исследователей, боязнь совершить ошибку отрицательно влияет на образовательный процесс, в то время как отсутствие этого страха и готовность работать над ошибками может стать условием эффективного обучения [10].

Тем не менее в ситуации, когда ученик допустил ошибку и от учителя требуется конструктивное взаимодействие с учеником, а тем более если оно требуется с несколькими учениками одновременно, как правило, учитель переадресует запрос учащегося отдельным одноклассникам или всему классу, не подготовленному к такой работе. Это приводит либо к некорректной «помощи» со стороны неподготовленных учеников – подсказыванию ответов вместо объяснения способа решения или помощи в нахождении и исправлении ошибки, либо к эмоциональному дискомфорту ученика, чью ошибку персонифицированно демонстрируют всему классу, что формирует у ученика страх дальнейших ошибок.

Средством преодоления таких проблем может служить организация учебного сотрудничества на уроках математики. По мнению исследователей, «средой зарождения и вынашивания инициативного поведения в познавательной сфере является группа равных, сверстников, совместно решающих задачу» [6, с. 38]. Сотрудничество – такая учебная деятельность, которая основана на соучастии, сопереживании, сотворчестве и соуправлении. По мнению И. А. Зимней, учебное сотрудничество в группе сверстников является такой совместной работой, при которой обнаруживаются и разрешаются противоречия, и эта работа нуждается в координации [4]. А обучение детей учебному сотрудничеству и есть по сути обучение способам обнаружения разницы позиций и их координации, согласования [6].

Таким образом, на данный момент работа в классе не в полной мере отвечает

требованиям ФГОС, в котором определены показатели сформированности универсальных коммуникативных учебных действий. Недостаточное внимание учителя к организации индивидуальных и групповых взаимодействий с учениками и между ними не позволяет учителю реализовать требования государственного стандарта в отношении необходимости овладения универсальными учебными коммуникативными и регулятивными действиями, а ученикам, таким образом, подготовиться к успешному переходу на более высокую ступень обучения или во взрослую жизнь.

Кроме того, учитель, как правило, испытывает трудности в организации учебного сотрудничества учеников на уроке, беря на себя все функции управления учебной деятельностью, что обусловлено неумением учащихся самостоятельно организовывать учебное взаимодействие. Мы полагаем, что ошибка может стать средством организации учебного сотрудничества.

Материалы и методы

Для того чтобы работа с ошибкой выступала средством формирования у учеников умения преодолевать учебные трудности, эта работа должна быть тесно связана с формированием коммуникативных учебных действий. В связи с этим нами были выделены следующие направления работы учителя:

1. Усиление внимания к обоснованности полученных результатов

Учителю следует чаще выражать сомнения в правильности полученных учеником результатов, в частности, задавать вопросы: «Почему можно было делать так?», «Почему ты уверен, что выполнил задание верно?», «Как узнать, нет ли ошибки в твоём решении?» и т. п.

Очень важно задавать эти вопросы регулярно, чтобы у учащихся не формировалась устойчивой связи задаваемых вопросов с допущенной ошибкой (если спрашивают, значит что-то не так).

Отвечая на такие вопросы, ученики используют различные теоретические знания, а также некоторые практические соображения. Например, «я уверен, потому что сравнил с ответом в конце учебника», «потому что у соседа по парте получился такой же ответ». Последнее соображение носит дискуссионный характер, поэтому с учениками полезно обсудить вопрос о том, что

некоторые ошибки могут совершаться несколькими людьми одновременно, а потому не всегда стоит ссылаться на чье-то мнение, лучше убедиться в правильности самому.

2. Организация работы с запланированными ошибками

1) Нахождение ошибок, обсуждение причин и способов исправления

Примером одного из таких заданий, предлагаемых на первых этапах работы, может стать задание: «Найдите ошибку в решении: $14 \cdot 2 = 14 + 14 = 18$. Как вы думаете, почему ученик так написал? Какой материал вы посоветовали бы повторить этому ученику? Каким должно быть значение этого выражения?»

Важная роль при работе в рамках данного направления отводится организации деятельности по обнаружению ошибки без непосредственного выполнения вычислений, т. е. обнаружению самого факта ошибки как некоторого противоречия между данными и записанным результатом. В качестве такого примера может быть рассмотрено задание: «Найдите выражения, значения которых найдены неверно: $480 - 290 + 48 = 142$, $100 : (40 - 30) \cdot 2 = 5$, $196 - 48 + 20 = 204$. Можно ли было найти выражения с неверно найденными значениями, не выполняя указанных вычислений? Как вы рассуждали?» Это задание нацелено на применение имеющихся знаний в новых условиях. В частности, вывод об ошибочности ответа в первом задании можно сделать по последней цифре результата (результат должен оканчиваться цифрой 8), ошибочности второго – по соотношению множителя 2 и результата 5 (при умножении натурального числа на 2 не может получиться число 5), об ошибочности третьего – по соотношению чисел, которые вычитаются из числа 196 и прибавляются к нему (вычитаем больше, чем прибавляем, поэтому результат должен быть меньше 196).

2) Обсуждение (разыгрывание) методических ситуаций реагирования на ошибку

Пример. Ученик на доске написал так: $125 + 87 = 112$. Вы хотите ему помочь самому найти ошибку. Как вы поступите?

3. Организация работы с реальными ошибками учеников на уроке

Работа с реальными ошибками происходит в процессе решения специальных

методических задач, в которых моделируются учебные ситуации [7]. Рассматриваются в различные учебные ситуации, связанные с возникновением ошибок:

А. Ошибка допущена учеником, выполняющим задание на доске (видна всем), в то время как остальные ученики работают над тем же заданием самостоятельно в тетрадях.

В таких методических ситуациях выделяют два этапа работы: работа по обнаружению факта ошибки, то есть обнаружению некоторого противоречия между результатом и условием, и работа по нахождению ошибки (места ее возникновения) и исправления [8]. Деятельность на первом этапе является по сути продолжением той деятельности, которая была описана в направлении работы с запланированными ошибками. Следует отметить, что в ситуациях реальных ошибок, допущенных учеником, от учителя требуется организовать работу как с учеником, допустившим ошибку, так и с остальными учащимися, которые верно выполнили задание и могут принять участие в оказании помощи ученику, допустившему ошибку. Работа с учеником по обнаружению ошибки, как правило, требует формулирования вопроса, ответ на который и позволяет обнаружить противоречие. Это может быть, в частности, вопрос в обобщенной формулировке. Например, ученика записал в столбик деление числа 3360 на 42 и получил в частном 8. Учитель спрашивает: «Как ты думаешь, может ли быть частное четырехзначного и двузначного числа однозначным?» Ученик, получивший при делении однозначное число и ответивший на этот вопрос отрицательно, видит противоречие и осознает, что допустил ошибку, а затем пытается самостоятельно ее исправить. В данном случае сотрудничество учителя и ученика направлено на создание у ученика опыта самостоятельного преодоления трудностей. Если ученику не удается справиться с нахождением ошибки и ее исправлением, то учитель может задать ему другой вопрос, который носит уже более конкретный характер, например, какое первое неполное делимое у тебя получилось, какое второе.

Для организации учебного сотрудничества с остальными учениками, готовыми помочь найти и исправить ошибку, учитель обращается к классу с предложением

задать такой вопрос, который поможет заметить ошибку. Таким образом учащиеся постепенно приобретают опыт координации разницы позиций, который является необходимым элементом организации сотрудничества.

Б. Ошибка допущена учеником или учениками во время самостоятельного выполнения задания (не видна остальным).

Пример: ученики выполняют в тетради задание вычислительного характера, в котором требуется получить числовой ответ. Решивший ученик поднимает руку и сообщает свой ответ. Учитель записывает ответ на доске, не комментируя его правильность, но помечая авторство. Следующий решивший может либо согласиться с уже написанным ответом (имя дописывается рядом), или сообщить свою версию. Если на доске окажутся разные ответы, ученикам предлагается исключить те, которые не могут быть верными в силу выявленных противоречий. Затем каждый ответ «защипается» одним из тех, кто его получил. Если все ответы верны, учитель может дописать свой (неверный) вариант и попросить объяснить, может ли он быть верным или неверным.

Полагаем, что реализация названных направлений работы учителя с математическими ошибками на уроках будет способствовать развитию учебного сотрудничества и позволит повысить уровень сформированности универсальных коммуникативных учебных действий.

Результаты и обсуждение

Освоение будущими учителями начальных классов способов вовлечения учеников в учебное сотрудничество при работе с математическими ошибками длительный процесс. Опишем опыт работы по обучению студентов организации работы с ошибками, допускаемыми учениками в процессе освоения начального курса математики.

Усиление внимания к обоснованности всех действий, которые нормативно совершаются учеником при выполнении различных математических упражнений, выражается в выстраивании процесса изучения методико-математических дисциплин на основе теоретических знаний, которые формируются у учащихся. Это проявляется в требованиях к студентам анализировать материал школьных учебников как с

точки зрения всей логики построения содержания с выявлением последовательности формирования теоретических знаний, так и с точки зрения выявления теоретических знаний, лежащих в основе выполнения отдельных заданий учебника. Студенты выполняют большое количество заданий, в которых требуется обосновать способы выполнения учениками различных математических упражнений. Например, при нахождении рационального способа вычислений определяются те свойства арифметических действий, которые лежат в основе предлагаемого способа рационализации. При обосновании вычислительного приема студенты выявляют его теоретическую основу на основе классификации вычислительных приемов по М. А. Бантовой [2].

Изучение типичных (запланированных) вычислительных ошибок, а также выявление причин их возникновения осуществляется в процессе изучения соответствующих разделов методических дисциплин [1; 3]. Работа в этом направлении дополняется заданиями по созданию и разыгрыванию фрагментов уроков, содержащих описание работы учителя с учеником, допустившим подобную ошибку, а также работы учителя с остальными учениками класса с целью организации учебного сотрудничества на уроке.

Для того чтобы повысить уровень готовности студентов к организации учебного сотрудничества учеников в процессе возникновения на уроках математики реальных ошибок, обязательным заданием ко всем учебным практикам является задание на выявление ошибок учеников, определение возможных причин таких ошибок и способов их предупреждения. Собранные студентами материалы становятся основанием для обсуждения учебных ситуаций, связанных с появлением таких ошибок, и определения целесообразных способов организации учебного сотрудничества.

Рассмотрим пример обсуждения одной из таких реальных ситуаций, возникшей на уроке математики и зафиксированной студентами. Ученица второго класса, решая у доски уравнение, сделала такую запись:

$$\begin{aligned}x - 8 &= 2, \\x &= 8 - 2, \\x &= 6, \\8 - 2 &= 6.\end{aligned}$$

Начало обсуждения со студентами связано с нахождением ошибок и определением возможных причин их возникновения. В данном случае ошибочным можно считать все, что написала ученица, за исключением исходного уравнения. Но собственно ошибки допущены во второй и четвертой строках. Первая из них связана с неусвоенным знанием о взаимосвязи результата и компонентов вычитания (для нахождения уменьшаемого ученица из вычитаемого вычитает разность), вторая свидетельствует о несформированности понятия уравнение (ученица не подставляет найденное значение переменной в исходное уравнение, а записывает равенство из имеющихся и найденного числа).

Дальнейшая работа представляет собой обсуждение способов организации сотрудничества учителя с ученицей, а затем учителя с ученицей и классом.

Если учитель принимает решение ограничиться взаимодействием с ученицей, то вначале его усилия следует направить на оказание помощи в обнаружении факта ошибки, следовательно, возможным вариантом работы станет вопрос учителя о том, что записано в четвертой строке и как получилась эта запись. Если ученица правильно ответит на поставленные вопросы, то она по сути будет готова сама обнаружить ошибку, то есть противоречие с тем, что при подстановке найденного числа $6 - 8 = 2$, которое не является верным, следовательно, найденное число 6 не является решением уравнения. После этого имеет смысл спросить, откуда возникло число 6, результатом какого действия оно являлось. Выяснив, что 6 получили в результате вычитания числа 2 из числа 8 (а это верно), ставим под сомнение то, что такое действие надо было выполнять. Затем переходим к вопросу о том, чем являлось число x в исходном уравнении и как его найти.

Целесообразно обсудить со студентами вопрос о том, как поступить учителю, если ученица окажется не в состоянии отвечать на такого рода вопросы учителя. Важно обратить внимание студентов на индивидуальные возможности, особенности, эмоциональное состояние ребенка, допустившего ошибку, предложить варианты организации индивидуальной работы.

Если учитель при возникновении описанной ситуации решает организовать

учебное взаимодействие не только с ученицей, но и с классом, то работа может быть связана с постановкой вопроса учащимся, заметившим ошибку и подтвердившим готовность оказать помощь. В частности, учитель может попросить их задать такой вопрос, отвечая на которой ученица сможет обнаружить ошибку. Аналогично описанному выше, вопрос может быть связан с обнаружением ошибки в четвертой строчке: «Расскажи, как ты выполняла проверку решения уравнения», «Куда нужно подставить найденное число, чтобы выполнить проверку?» и т. п.

В случае если ученица при такой работе не сможет найти ошибку и исправить свое решение, учителю важно найти приемлемый вариант дальнейшего сотрудничества, например, спросить учеников, кто хотел бы помочь разобраться в решении уравнений после уроков.

После изучения методико-математических дисциплин, процесс освоения которых включал в себя анализ математических ошибок учеников и решение методических задач, связанных с возникновением ошибок, и прохождения учебных педагогических практик был проведен опрос студентов. По результатам опроса выяснилось, что практически все студенты в качестве трудностей, с которыми они сталкиваются на уроках, указали незапланированные ошибки, совершаемые учениками. Более 70 % студентов считают необходимым при

подготовке к урокам прогнозировать возможные ошибки и затруднения учеников. Это проявилось и в том, что студенты значительно чаще стали указывать в конспектах уроков не только нормативные ответы, но и возможные ошибочные, чтобы заранее обдумать способы реагирования на такие ответы. Кроме того, в конспектах стали чаще встречаться задания, связанные с нахождением ошибок. По ответам студентов можно судить о том, что они стали чаще задумываться о том, кого из учеников целесообразно вызывать к доске для выполнения задания.

Результаты свидетельствуют о том, что обучение, специально ориентированное на организацию работы с математическими ошибками, способствует формированию у будущих учителей профессиональной готовности к сотрудничеству с детьми в учебном процессе, воспитанию у детей конструктивного отношения к ошибкам.

Заключение

Таким образом, мы можем сделать вывод о положительном влиянии включения в процесс освоения методико-математических дисциплин специально разработанных методических задач, связанных с возникновением у детей математических ошибок, на качество профессиональной подготовки будущих учителей начальных классов. Дальнейшая работа в этом направлении будет связана с расширением содержания методических задач.

Список источников

1. Бантова М. А. Ошибки учащихся в вычислениях и их предупреждение // Начальная школа. 1982. № 8. С. 56–61.
2. Бантова М. А. Система формирования вычислительных навыков // Начальная школа. 1993. № 11. С. 38–43.
3. Бельтюкова Г. В. Методические ошибки при формировании у школьников вычислительных навыков // Начальная школа. 1980. № 8. С. 20–27.
4. Зимняя И. А. Педагогическая психология. Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. 480 с.
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/> (дата обращения: 28.04.2023).
6. Цукерман Г. А., Елизарова Н. В., Фрумина М. И., Чудинова Е. В. Обучение учебному

сотрудничеству // Вопросы психологии. 1993. № 2. С. 35–43.

7. Шереметьева О. В. Групповая работа по решению методических задач как средство профессиональной подготовки будущих учителей начальных классов // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2022. Т. 16. № 1-2. С. 109–115.
8. Шереметьева О. В. Методические задачи-ситуации в профессиональной подготовке будущего учителя начальных классов в области математики // Герценовские чтения. Начальное образование. 2019. Т. 10. № 1. С. 305–317.
9. Якиманская И. С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. М.: Сентябрь, 2000. 110 с.
10. Carol S. Dweck. Motivational processes affecting learning // American Psychologist. Vol. 41. Iss. 10. Pp. 1040-1048. DOI:10.1037/0003-066x.41.10.1040

References

1. Bantova M. A. *Oshibki uchashchihsya v vychisleniyah i ih preduprezhdenie*. [Student errors in calculations and their prevention]. Elementary School, 1982, no. 8, pp. 56-61 (in Russian).
2. Bantova M. A. *Sistema formirovaniya vychislitel'nyh navykov*. [System of formation of computing skills]. Elementary school, 1993, no. 11, pp. 38-43 (in Russian).
3. Bel'tyukova G. V. *Metodicheskie oshibki pri formirovanii u shkol'nikov vychislitel'nyh navykov*. [Methodological errors in the formation of computing skills in schoolchildren]. Elementary school, 1980, no. 8, pp. 20-27 (in Russian).
4. Zimnyaya I. A. *Pedagogicheskaya psikhologiya*. [Pedagogical psychology]. Rostov-on-Don, Phoenix, 1997, 480 p. (in Russian)
5. *Prikaz Ministerstva prosveshcheniya RF ot 31 maya 2021 g. № 286 "Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta nachal'nogo obshchego obrazovaniya"*. [Order of the Ministry of Education of the Russian Federation No. 286 dated May 31, 2021 "On Approval of the Federal State Educational Standard of primary general education"]. Available at: <https://www.garant.ru/prod-ucts/ipo/prime/doc/400807193/> (accessed: 28.04.2023).
6. Cukerman G. A., Elizarova N. V., Frumina M. I., Chudinova E. V. *Obuchenie uchebnomu sotrudnichestvu*. [Training in educational cooperation]. Journal "Voprosy Psichologii", 1993, no. 2, pp. 35-43 (in Russian).
7. Sheremetyeva O. V. *Gruppovaya rabota po resheniyu metodicheskikh zadach kak sredstvo professional'noj podgotovki budushchih uchitelej nachal'nyh klassov*. [Group work on solving methodological problems as a means of professional training of future primary school teachers]. Dagestan State Pedagogical University. Journal. Psychological and Pedagogical Sciences, 2022, vol. 16, no. 1-2, pp. 109-115 (in Russian).
8. Sheremetyeva O. V. *Metodicheskie zadachi-situacii v professional'noj podgotovke budushchego uchitelya nachal'nyh klassov v oblasti matematiki*. [Methodological tasks-situations in the professional training of a future primary school teacher in the field of mathematics]. Herzen readings. Primary education, 2019, vol. 10, no. 1, pp. 305-317 (in Russian).
9. Yakimanskaya I. S. *Lichnostno-orientirovannoe obuchenie v sovremennoj shkole*. [Personality-oriented education in a modern school]. Moscow, September, 2000, 110 p. (in Russian)
10. Carol S. Dweck. Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, vol. 41, iss. 10, pp. 1040-1048. DOI:10.1037/0003-066x.41.10.1040.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Принадлежность к организации

Шереметьева Ольга Владиславовна, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра начального естественно-математического образования, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия, olga.sheremetyeva@gmail.com

Васильева Мария Юрьевна, учитель математики, школа Adriatic Novi, Херцег Нови, Черногория, vasilyevamaria@gmail.com

Принята в печать 20.05.2023

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Affiliations

Olga V. Sheremetyeva, Ph. D. (Pedagogy), associate professor, Department of Primary Natural and Mathematical Education, Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russia, olga.sheremetyeva@gmail.com

Maria Y. Vasilyeva, math teacher, Adriatic Novi School, Herceg Novi, Montenegro, vasilyevamaria@gmail.com

Received 20.05.2023