подачи информации, продумать доступность и целостность изложения материалов урока, достаточность методических комментариев, набор упражнений, средств контроля и самоконтроля.

Таким образом, использование в школьном обучении цифровых учебных ресурсов и технологий становится объективной необходимостью. Их всестороннее и продуманное применение в процессе обучения математике позволяет повысить эффективность традиционных методов организации самостоятельной работы. Важно, что при этом самостоятельная работа в контексте цифровизации образования является не только формой организации учебного процесса, но и становится основой формирования качественно новой теории обучения, способствующей эффективному овладению методами самообразования и стимулирующей познавательную активность.

1. Загвязинский В. И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учебное пособие для студентов вузов, – М: Академия, 2001. – 192 с.
2. Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А.Ю. Словарь терминов по общей и социальной педагогике- Педагогический словарь. -М.: Академия. 2005. - 327 с.
3. Никулина, Т. В., Стариченко, Е.Б. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление / Т.В. Никулина, Е.Б. Стариченко // Педагогическое образование в России. – 2018. – №8. С. 107-113.
4. Сербина Л.И., Лазаренко В.С. Контекстное обучение как средство формирования универсальных учебных действий обучающихся старших классов// Вопросы педагогики – 2020 №4-4. С. 270-274.
5. Сербина Л. И., Губайдуллина Е. Ю. Особенности организации процесса изучения производной в школьном курсе алгебры и математического анализа в обучающей среде MOODL. // Modern Science – 2020, № 4-4, – С. 242-245.
6. Смирнова О. Ю. Теоретические аспекты самостоятельной работы обучающихся в контексте информатизации образования / Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2017. – Вып. 55. – Ч. 1. – С. 284-295.
7. Шагиева А.К. ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ // Материалы VII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015008033> (дата обращения: 10.03.2021).

Смирнова С.И.

Алгоритмическая деятельность как средство мотивации младших школьников к изучению математики

*Петрозаводский государственный университет
(Россия, Петрозаводск)*

doi: 10.18411/lj-04-2021-170

Аннотация

В статье рассматривается возможность повышения мотивации младших школьников к учению и интереса к изучению математики посредством работы над алгоритмизацией вычислительной деятельности.

Ключевые слова: алгоритм, мотивация, вычислительная деятельность, интерес к изучению математики.

Abstract

The article considers the possibility of increasing the motivation of primary school students to learn and interest in studying mathematics by working on the algorithmization of computational activities.

Keywords: algorithm, motivation, computational activity, interest in studying mathematics.

В настоящее время проблема мотивации младших школьников к учению считается одной из приоритетных. Возраст обучающихся начальной школы является наиболее благоприятным для того, чтобы заложить фундамент для развития высокого уровня мотивации. Мотивация — это вся совокупность стойких мотивов, побуждений, определяющих содержание, направленность и характер личности, ее поведения [1]. Формирование мотивов учения является одной из главных целей педагогов начальной школы, которая достигается за счет содержания дисциплин начального образования, разнообразия технологий, форм и средств обучения, способов организации деятельности обучающихся, сотрудничества всех участников образовательных отношений и др.

В связи с развитием информационных технологий становится все сложнее привлечь внимание учеников к чтению, письму и другим школьным занятиям. Доступность аудио-книг и кратких изложений литературных произведений приводят к отказу школьников от самостоятельного прочтения книг; наличием калькулятора в телефоне (то есть всегда «под рукой») ученики объясняют нежелание считать устно; теперь на занятиях по математике, к сожалению, нередко можно наблюдать, как обучающиеся складывают двузначные числа или умножают двузначное число на однозначное *в столбик*. Вычислительная деятельность чаще всего ассоциируется с выполнением хорошо знакомых конкретных алгоритмов. Алгоритм выполнения арифметического действия отрабатывается в школе до такого уровня автоматизма, что обучающийся не задумывается о целесообразности его использования в отдельном конкретном случае. Это говорит, в частности, о недостаточно эффективной реализации алгоритмической линии в предметной области «Математика и информатика», и, следовательно, о необходимости поиска путей, способствующих выходу обучающихся на уровень осознанности и обобщения в изучении алгоритмов.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования (ФГОС НОО) ученику должны быть обеспечены условия, которые позволят ему овладеть основами алгоритмического мышления, научиться записи и выполнению алгоритмов, действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы [2].

Алгоритм — фундаментальное математическое понятие, представляет собой особый способ описания последовательности операций для осуществления определенных процессов человеком или машиной. А. Н. Колмогоров определяет алгоритм как всякую систему вычислений, выполняемых по строго определённым правилам, которая после какого-либо числа шагов заведомо приводит к решению поставленной задачи [3].

Такие понятия, как «алгоритм», «алгоритмическое мышление», «алгоритмическая культура» являются сложными, на данный момент в педагогической и методической литературе еще не сформированы общепринятые формулировки их определений. Под алгоритмической культурой человека С. Е. Царева рассматривает «комплекс личностных качеств и определенный уровень алгоритмического мышления, обеспечивающих понимание роли алгоритмов в различных видах деятельности, владение умениями действовать по заданному алгоритму, конструировать алгоритмы, осуществлять выбор и применение алгоритмов в своей деятельности» [4, с. 6].

Ориентация обучения математике на развитие основ алгоритмического мышления, на формирование алгоритмической культуры увеличивает результативность обучения, усиливает развивающее воздействие. На большой развивающий потенциал, заложенный в вычислительных умениях, указывает и А. Л. Чекин [5]. Автор отмечает, что выпускник начальной школы должен обладать достаточным уровнем вычислительной культуры, что, в первую очередь, отражается в умении быстро и правильно выполнять простейшие устные вычисления (например, в пределах 1000).

На наш взгляд, формирование алгоритмического мышления, воспитание алгоритмической культуры должно предусматривать, как обязательный компонент, обучение **выбору** определенного алгоритма в соответствии с идеей оптимального решения стоящей в данный момент перед учеником задачи (проблемы). Например, если при решении арифметической задачи ученик затрудняется в ее восприятии, то он должен понимать, что владеет разными способами иллюстрации текста задачи, и уметь выбрать тот способ, который позволит быть более успешным на следующем этапе процесса решения задачи; если на следующем шаге ученик столкнулся с проблемой отыскания решения задачи, то он должен уметь осуществить выбор одного из известных способов поиска решения задачи, например, аналитического, после чего применить уже известный алгоритм рассуждения. При нахождении значения числового выражения обучающийся должен уметь выстраивать вычислительную стратегию, приводящую к оптимизации вычислительной задачи.

Вычислительная деятельность обучающихся должна быть организована таким образом, чтобы формировался интерес, в первую очередь, к самому *процессу* вычисления, а затем уже к результату, чтобы поиск наиболее рационального способа вычисления в каждой конкретной ситуации стал хорошей привычкой, естественной потребностью. В этом случае выполнение заданий «на вычисление» приобретет для ученика новый смысл, появится новый мотив учения (мотивация процессом).

Безусловно, для планирования вычислительной деятельности, аргументации целесообразности определенной последовательности вычислительных операций обучающиеся должны уже знать конкретный смысл арифметических действий, владеть алгоритмами выполнения арифметических действий, знать правила порядка действий в числовых выражениях, усвоить свойства операций и уметь использовать их в вычислениях. Поэтому основная работа над «алгоритмом выбора алгоритмов» придется на завершающий этап обучения в начальной школе (второе полугодие 3-го и 4-й классы). К этому периоду интерес к внешней стороне пребывания в школе (сидение за партой, ношения портфеля и т. д.), интерес к получаемым результатам труда (первые оценки, видимое улучшение почерка и пр.) должны смениться интересом непосредственно к содержанию учения и к способам добывания знаний [6]. К этому времени учащиеся должны иметь опыт не только применения готовых алгоритмов, восстановления отдельных шагов известного алгоритма, но и самостоятельного составления несложных алгоритмов. Отметим, что без целенаправленной пропедевтической работы реализация данного этапа формирования алгоритмической культуры вряд ли будет эффективной.

Приведем для примера несколько заданий, которые можно использовать на различных этапах реализации алгоритмической линии в начальном курсе математики.

1. Пронумеруйте указанные ниже команды, если лодочник должен перевезти через реку кота Базилио, мышку Норушку и собаку Тотошку, но с лодочником может ехать только кто-то один и кота с мышкой вместе оставлять на берегу нельзя.

<input type="text"/>	Конец
<input type="text"/>	Перевези собаку Тотошку
<input type="text"/>	Начало
<input type="text"/>	Вернись назад
<input type="text"/>	Вернись назад
<input type="text"/>	Перевези кота Базилио
<input type="text"/>	Перевези мышку Норушку

2. Запишите в форме инструкции рецепт приготовления какого-либо блюда. *Работа в парах.* Обменяйтесь рецептами и прочитайте самостоятельно. Понятна ли вам последовательность действий, которые необходимо выполнить? По очереди опишите автору рецепта своими словами последовательность действий для приготовления блюда. Пусть автор рецепта оценит степень понимания содержания и последовательности всех шагов.

3. При нахождении значения произведения чисел 25 и 96 Паша сделал такие записи: $25 \cdot 96 = 25 \cdot (100 - 4) = 25 \cdot 100 - 25 \cdot 4 = 2500 - 100 = 2400$, Саша написал: $25 \cdot 96 = 50 \cdot 48 = 100 \cdot 24 = 2400$, а Дима вычислял так: $25 \cdot 96 = 25 \cdot (4 \cdot 24) = (25 \cdot 4) \cdot 24 = 100 \cdot 24 = 2400$. Объясните, как рассуждали мальчики. Чье решение понравилось вам больше и почему? Сформулируйте пошаговый алгоритм вычисления этим способом. Как еще можно вычислить значение этого выражения?

4. Опишите пошагово ход рассуждений при выполнении вычислений разными способами и определите рациональный способ:

а) $28 \cdot 25$, б) $125 \cdot 24$, в) $55 \cdot 8$, г) $102 \cdot 35$.

5. Рассмотрите числовые выражения: $(1000 - 125 \cdot 8) : (1073 : 37 + 29 \cdot 99)$, $(374 - 26 \cdot 14) \cdot (28 - 7 \cdot 4)$, $(49 \cdot 2 - 7 \cdot 14) \cdot 36 : 63$. Найдите их значения. Сравните результаты. Составьте алгоритм нахождения значения числового выражения, учитывающий такие ситуации.

6. Представьте, что вы хотите научить товарища вычислять рационально значения числовых выражений, содержащих много действий и, возможно, скобки. Как в этом случае можно продолжить тест: «Внимательно рассмотри числовое выражение. Определи порядок действий. Как ты думаешь, можно ли вычислить значение выражения по-другому? Если ...»?

В содержании начального образования полезно предусматривать специальную работу, которая направлена на формирование умения планировать свою деятельность, в том числе, вычислительную. Благодаря специально составленным заданиям младшие школьники смогут научиться выполнять готовые и самостоятельно составлять инструкции и простейшие алгоритмы.

Опытная работа, проведенная в третьих классах МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 39» г. Петрозаводска, была направлена на апробацию описанного подхода, предусматривала выполнение на уроках математики постепенно усложняющихся заданий репродуктивного, частично-поискового и творческого уровней, как на математическом содержании, так и на материале других дисциплин.

Динамика уровней мотивации к учению, которые изучались с помощью методики Е. П. Ильина и Н. А. Курдюковой [7] «Направленность на приобретение знаний», изображена на рисунке 1.

Рис. 1. Динамика уровней мотивации к учению у обучающихся экспериментальной группы (при $n = 46$)

Интерес к предмету «математика» оценивали с помощью методики «Составление расписания». Включили математику в расписание на день 43,5 % испытуемых, причем только половина из них поставили математику на первый или второй урок. После формирующего этапа эксперимента этот показатель возрос почти вдвое и составил 82,6 % обучающихся. Среди любимых заданий на уроках математики 26,1 % третьеклассников назвали решение задач, это значение практически не изменилось; выбор заданий с числовыми выражениями (сравни, вычисли) увеличился с 35 % до 65,2 % участников опроса. Значимые изменения произошли и среди заданий, которые обучающиеся, при возможности, убрали бы с уроков математики: выбор заданий на вычисление значений числовых выражений уменьшился с 39,1 % испытуемых до 17,4 %. Это говорит о том, что обучающиеся стали больше верить в свои силы при выполнении заданий данного типа.

Приведенные эмпирические данные, положительные изменения уровней мотивации к учению обучающихся экспериментальной группы позволяют предположить о полезности предлагаемого подхода к работе над алгоритмами в начальной школе и о положительном влиянии этой работы на повышение мотивации обучающихся к учению и на рост интереса к изучению математики.

1. Коджаспирова, Г. М. Педагогический словарь : для студентов высш. и сред. пед. учеб. заведений / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. — Москва : Академия, 2005. — 173 с.
2. Федеральный Государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. — 6-е изд., перераб. — Москва : Просвещение, 2018. — 53 с.
3. Колмогоров, А. Н. Алгебра и начала анализа : Учеб. пособие для 9-го кл. сред. школы / А. Н. Колмогоров. — Москва : Просвещение, 1975. — 222 с.
4. Царева, С. Е. Формирование основ алгоритмического мышления в процессе начального обучения математике / С. Е. Царева // Начальная школа. — 2012. — № 4. — С. 5–13.
5. Чекин, А. Л. Обучение математике в начальной школе: алгоритмическая содержательная линия / А. Л. Чекин // Школа будущего. — 2015. — № 2. — С. 154–159.
6. Дробышева, И. В. Мотивация: дифференцированный подход / И. В. Дробышева. — Москва : Просвещение, 2001. — 157 с.
7. Ильин, Е. П. Мотивация и мотивы / Е. П. Ильин. — Санкт-Петербург : Питер, 2000. — 512 с.

Солдатов В.Г., Вавилин Я.А.

К вопросу патриотического воспитания в университете

*Брянский государственный технический университет
(Россия, Брянск)*

doi: 10.18411/lj-04-2021-171

Аннотация

Статья посвящена вопросу организации и проведения работы по патриотическому воспитанию в университете. Определены законодательные и нормативно-правовые основы работы. Выделены ключевые направления патриотической подготовки.

Ключевые слова: Патриотизм, воспитание, университет, качество.

Abstract

The article is devoted to the issue of organizing and conducting work on patriotic education at the university. The legislative and regulatory framework for the work has been determined. The key directions of patriotic training are highlighted.

Key words: Patriotism, education, university, quality.

В условиях современного мира воспитание патриотически настроенных граждан, способных ответственно выполнять свой долг перед обществом, формирование совокупности взглядов и убеждений, а также морально-этических норм,