

О НЕКОТОРЫХ ФОРМАХ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Г.А. Демурчян, С.Ю. Щербакова

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь, Россия

Рассматриваются вопросы организации самостоятельной работы студентов на аудиторных занятиях. Предлагаются некоторые формы самостоятельной работы студентов на занятиях по методике преподавания математики.

Ключевые слова: самостоятельная работа, формы самостоятельной работы, организация самостоятельной работы.

В истории педагогической мысли самостоятельной работе обучающихся, формам и методам ее организации всегда отводилось важное место. Высказывания о необходимости самостоятельной деятельности в обучении и ее влияния на результаты обучения в целом встречаются уже в трудах древнегреческих мыслителей Сократа, Платона, Аристотеля. Известные педагогические трактаты европейских авторов А. Дистервега, И. Песталоцци, Я.А. Коменского, Ж.Ж. Руссо также рассматривают вопросы значимости самостоятельной работы при обучении.

Вторая половина XIX века в российском педагогическом сообществе ознаменовалась возрождением интереса к проблемам преподавания, осознанием многоаспектности образовательной деятельности, важности самостоятельной работы обучающихся, ее влияния на глубину и прочность знаний, формирование умений самостоятельно находить и принимать решения. Большой вклад в разработку теории и практики организации самостоятельной работы внесли труды выдающегося отечественного педагога К.Д. Ушинского, отличавшегося прогрессивными взглядами на вопросы преподавания. В частности, имея в виду организацию самостоятельной работы студентов, Константин Дмитриевич предлагал на заседании Ученого совета факультета утверждать по каждой учебной дисциплине программу самостоятельной работы студентов с указанием тем для самостоятельного изучения и учебных пособий по этим темам. По мнению педагога, это будет активизировать самостоятельную деятельность студентов, заставит их заниматься более серьезно и осознанно [6].

В XX веке в России появляются работы, содержащие попытки теоретического обоснования феномена «самостоятельная работа обучающихся». Публикация в 1940 г. книги Р.М. Микельсона [3] способствовала появлению целого ряда исследований по этой тематике отечественных педагогов Б.П. Есипова, И.Э. Унт, П.И. Пидкасистого, И.Я. Лернера, М.Р. Скаткина и др.

Среди трудов, посвященных организации самостоятельной работы студентов вузов, можно указать работы С.И. Архангельского, М.Г. Гарунова, Е.Я. Голанта, Б.Г. Иоганзена, С.И. Зиновьева, А.Г. Молибога, Н.Д. Никандрова и др. В них рассматриваются вопросы целей и

© Демурчян Г.А.
Щербакова С.Ю., 2023

задач самостоятельной работы студентов, виды и типы самостоятельной работы, формы и основные принципы ее организации и т.п.

Особенности развития и состояния высшего образования на конкретном историческом этапе влияли на значимость отдельных форм и видов самостоятельной деятельности студентов, на соотношение аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, особенно важное в рейтинговой системе обучения и контроля. Тенденция увеличения доли самостоятельной работы студентов, обусловленная вызовами современного быстро меняющегося и непредсказуемого мира, нашла свое отражение в требованиях федеральных государственных образовательных стандартов, отводя самостоятельной работе до 50% учебной нагрузки, что и реализуется в учебных планах. Это детерминировало необходимость использования большого числа разнообразных видов самостоятельной деятельности студентов и форм ее организации, актуализированных цифровой трансформацией образования.

Безусловно, традиционные формы организации учебной деятельности (лекции, практические и семинарские занятия и т.д.) несут определенную, но недостаточную, по мнению авторов, нагрузку в решении этой проблемы. Каждая из этих форм имеет свои плюсы и минусы, но не охватывает всех аспектов обучения самостоятельности студентов, особенно младших курсов. Представляется, что необходимо воспитывать в студентах культуру умственного труда, умение пользоваться поиском источников информации, умение работать с учебной и научной литературой.

По мнению авторов, занятия по методике преподавания математики, уделяя большое внимание развитию творческого отношения студентов к профессии учителя, способствуют формированию у них умения анализировать и применять в самостоятельной практической деятельности развивающие технологии обучения.

Невозможно охватить все богатство и разнообразие форм и типов самостоятельной работы студентов на занятиях: это и индивидуальная и групповая работа, динамические группы, индивидуальные домашние задания, реконструктивно-вариативные и творческие задания, различные обобщенные виды самостоятельных работ и проч. В статье рассматриваются некоторые из них.

Содержание и структура практической части учебной дисциплины «Методика преподавания математики» предполагают реализацию четырех следующих циклов.

На занятиях первого цикла у студентов формируются организационно-планирующие умения. Например, умение составить тематическое планирование, поурочное планирование, умение осуществлять контроль и оценивание деятельности обучающихся.

Второй цикл занятий позволяет студентам овладеть умениями логико-дидактического анализа основных компонентов математического

содержания начальной школы (определение, правило, алгоритм). Примером может служить следующее задание.

«Укажите, какие теоретические знания об арифметических действиях могут применить обучающиеся при вычислении значений следующих выражений:

- 1) $(13 + 6) - 17$ 4) $50 : 2 + 30 : 2$ 7) $51 : 3 + 51 : 3 + 51 : 3$
2) $(48 + 7) - 28$ 5) $36 : 6 + 36 : 3$ 8) $(76 - 16 : 4) \times (8 - 8)$
3) $(16 + 29) - 16$ 6) $96 : 24 - 96 : 24$ 9) $720 : 5 : 2$ ».

Таким образом, студенты должны самостоятельно обозначить знания тех понятий и правил, которые необходимы обучающимся для вычисления значений приведенных выражений, а именно: что такое числовое выражение, как находится значение числового выражения, какие свойства и правила нужно использовать при выполнении действий. Умение осуществлять логико-дидактический анализ темы, раздела является для будущих учителей чрезвычайно важным, так как позволяет увидеть, например, роль и место данного понятия в общей системе понятий.

В третьем цикле занятий студенты учатся наблюдать и анализировать уроки математики, составлять рабочие планы и конспекты уроков. Например, задание «Рассмотрите различные варианты фрагмента урока по теме «Перестановка множителей» (2-ой класс. Урок изучения нового материала. Фрагменты уроков представлены) [2, 4]. Продумайте ответы на следующие вопросы:

1. Какие методы и приёмы обучения использовал учитель?
2. Определите, какой метод является ведущим в каждом случае и почему?
3. Какому из вариантов вы отдадите предпочтение? Ответы обоснуйте».

Выполнение этого задания предполагает не только наблюдение, но и анализ фрагмента урока, повторение содержания основных этапов урока, возможных методов и методических приемов при объяснении нового материала. Выбор более предпочтительного варианта заставит студентов продумать аргументированный ответ с опорой на имеющиеся у них знания по методике преподавания математики.

Усложняя задания для самостоятельного их выполнения, можно предложить следующее: «Самостоятельно составьте фрагмент урока на тему «Литр» [2, 5], пользуясь следующим планом:

- 1) Сравнение объёмов жидкости визуально.
- 2) Использование различных мерок для сравнения объёмов жидкостей.
- 3) Знакомство с единицей емкости жидкости – литром.
- 4) Решение практических задач с использованием единицы объёма (емкости)».

Пока студенты не овладели умением самостоятельного составления конспектов уроков, им предлагается план действий. К.Д. Ушинский, говоря о самостоятельной деятельности, подчеркивал необходимость формировать навыки самостоятельной работы с самого раннего возраста. В работе со студентами преподаватель направляет эту деятельность, демонстрируя определенные алгоритмы, правила ее выполнения. Наилучший обучающий результат получится при обсуждении некоторых из составленных фрагментов с указанием их достоинств и недостатков (при необходимости).

Четвертый цикл занятий посвящен обучению осуществлять логико-дидактический анализ отдельных небольших по объему тем в школьных учебниках.

Безусловно, система методической подготовки студентов предполагает выполнение большого числа заданий, уровень сложности которых постепенно повышается.

Большинство практических занятий начинается с самостоятельного выполнения заданий репродуктивного характера, каждое из которых содержит информационный материал того или иного раздела программы и контрольные вопросы по его освоению. Подготовка к ответам на вопросы требует умения не только использовать данную информацию в качестве отправной, но и получения и применения новых теоретических знаний, собственных обобщений и выводов, конкретизации общих положений и т.п.

Например, задание по теме «Треугольники» предполагает составление студентами системы вопросов по разноплановой систематизации учебного материала:

- сравнить определение биссектрисы угла и биссектрисы треугольника;
- перечислить понятия, в определения которых входят равные отрезки;
- сформулировать признаки равенства прямоугольных треугольников и проч.

Другой формой самостоятельной аудиторной работы студентов является выполнение заданий по образцу: преподаватель показывает студентам образец выполнения методического задания, затем студенты индивидуально или по группам выполняют аналогичную работу. Примером такого задания может служить проверка контрольных работ учеников, анализ (количественный и качественный) результатов ее выполнения. Умение проводить качественный анализ ошибок обучающихся является важным методическим умением будущих учителей, вызывает необходимость сделать предположения о причинах их возникновения, поможет в проектировании работы по их купированию.

Считаем значимым наличие элемента творческого подхода к выполнению заданий. Этого, по мнению авторов, требуют, например, такие задания: «Проанализировать содержание и способы изложения

определенного вопроса школьной программы в учебниках разных авторов. Продумать собственный вариант изложения с учетом особенностей класса, трудности темы и т.д.». Можно расширить это задание требованием непременно привлечения дополнительной методической литературы: журнальных статей, описания опыта работы учителей и проч. На занятиях по методике преподавания математики от студента требуется, прежде всего, изложить свое понимание обсуждаемого вопроса. Примером может служить следующее задание «Составьте библиографию по теме «Устные упражнения на уроках математики» (10–15 статей журнала «Начальная школа»). Напишите аннотации 3–5 наиболее интересных, значимых с вашей точки зрения работ. Выбор обоснуйте».

При выполнении выпускных квалификационных работ от студентов требуется анализ представленного в учебниках различных авторов учебного материала, как теоретического, так и задачного. Эти умения формируются на занятиях по методике преподавания предмета. В частности, студенты выполняют такое задание: проанализировать задачный материал учебников по математике для 1–4 классов разных авторов в аспекте представленности в них задач по формированию пространственных представлений обучающихся. В силу большого объема работы задание предлагается выполнять группами, представление результатов анализа выполняется в виде презентации. Такого рода задания помогают студентам оценить долю задач, формирующих у младших школьников то или иное представление, понятие, умение, а также сделать вывод об оптимальности их количества в содержании каждого года обучения.

На упоминаемом занятии студенты провели методический анализ соответствующих параграфов учебника и задачного материала, высказали свою точку зрения на подходы к введению понятия в разных учебниках, на организацию работы по его усвоению, запоминанию и правильному произношению термина, на систему заданий по закреплению введенного понятия, рассмотрели возможность привлечения исторического материала. Например, понятия «круг» и «окружность» часто бывают сложны для различения. С этой целью студентам полезно выполнить самостоятельно с последующим обсуждением следующее задание: «Найдите в учебниках математики по различным образовательным программам тексты, где обучающиеся знакомятся с окружностью и кругом. Сравните подходы разных авторов к изложению этой темы, предложенные задания. Какой способ кажется вам эффективнее? Ответ обоснуйте». Дискуссия завершилась составлением рабочего плана урока по указанной теме.

Однако, следует отметить, что студентам, начинающим изучать курс методики преподавания математики, трудно отделить вопросы содержания школьной программы от методических приемов и методов обучения. Часто все воспринимается как содержание, которое студенты «и так знают». Это часто ведет к тому, что вопросы методического характера остаются вне поля

зрения, подменяются пересказыванием математического содержания учебника.

Предполагаем, что исключение такой подмены возможно посредством выяснения дидактической цели каждого конкретного задания, упражнения, задачи. Например, задание «На что должен обратить внимание обучающихся учитель при работе со следующим примером: «Сколько различных цифр использовано для записи каждого из чисел: 336, 282, 808, 553, 707?» потребует от студентов разведения таких действий как непосредственное выполнение примера, с одной стороны, и определение дидактической его значимости, с другой.

Другим примером является задание «Подберите из учебной литературы упражнения, с помощью которых будете закреплять навыки табличного сложения и вычитания в пределах 10 в форме устного счёта, математического диктанта, индивидуального опроса (используя карточки для индивидуальной работы). Составьте свои задания, которые можно использовать с той же целью».

Другим средством могут служить проблемные ситуации, открывающие возможность более явно выделить методическую сторону вопроса, тем более вся история научного знания внутренне проблемна. Богатый материал для создания проблемных ситуаций дает знание истории математики, знание тех проблем, которые ставились и решались в самой математике. Например, интерес к выполнению вызывает у студентов такие задания.

– Рассмотрите древние способы умножения чисел: египетский способ умножения, способ умножения русских крестьян, способ умножения «методом решетки». Используйте книгу [1] или самостоятельно найденный материал.

– Подготовьте сообщение о работе над устными вычислениями в школе С.А. Рачинского [7].

Такие проблемные ситуации можно создавать на занятиях по методике преподавания математики вполне естественным образом при изучении конкретных вопросов методики преподавания. Ярким примером служит различие последовательности развития понятия числа в ходе исторического становления и последовательности расширения числовых множеств и изучения чисел в школьных учебниках. Студентам важно установить это различие и понять его причины.

Создание проблемных ситуаций на занятиях по методике преподавания математики поможет студентам оценить потенциал проблемного обучения и овладеть им на различных уровнях проблемности: проблемное изложение, частично-поисковая беседа и т.д., глубже осознать развивающие цели математики как учебного предмета.

Не мене важным умением учителя является умение самому ставить проблемные вопросы различного уровня проблемности. С целью овладения этим умением студентам предлагаются специальные задания. Например,

«Расставить вопросы в порядке возрастания проблемности: 1) половиной какой фигуры можно представить треугольник? 2) какие фигуры получатся, если в параллелограмме провести диагональ? 3) можно ли нахождение площади треугольника свести к нахождению площади фигуры, площадь которой мы умеем находить?» или «заменить требование задачи более проблемным».

Большую роль в повышении самостоятельности студентов играют задания по моделированию педагогических и практических ситуаций на уроках математики. Такая форма работы на практических занятиях по методике преподавания математики используется нередко: например, разыгрываются самостоятельно подготовленные фрагменты уроков с последующим их анализом, что позволяет студентам приобрести элементы управления учебной деятельностью учеников на уроке, а преподавателю достичь естественного педагогического сотрудничества.

Таким образом, роль и место самостоятельной работы в подготовке учителей неизменны на протяжении многих веков. В настоящее время в эпоху цифровой трансформации образования совершенствуются и формы самостоятельной работы студентов, открывая большой простор для творчества, и контроль за ней со стороны преподавателя. Однако некоторые формы и виды самостоятельной работы остаются эффективными во все времена. В настоящее время преподаватели кафедры работают над составлением банка заданий для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Методика преподавания математики» и методическими указаниями по их выполнению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. М.: Просвещение, 1989. 287 с.
2. Истомина Н.Б. Математика: учебник для 2 класса общеобразовательных учреждений: в 2 ч. Часть 1. М.: Просвещение, 2021. 128 с.
3. Микельсон Р.М. О самостоятельной работе учащихся в процессе обучения. М.: Учпедгиз, 1940. 96 с.
4. Петерсон Л.Г. Математика. 2 класс: в 3 ч. Ч. 3. Тетрадь рабочая: учебное пособие М.: Бином, 2022. 112 с.
5. Петерсон Л.Г. Математика. 4 класс: в 3 ч. Ч. 1. Учебник-тетрадь. М.: Бином, 2022. 96 с.
6. Ушинский К.Д. Собр. соч.: в 11 т. М.-Л.: Издательство Академии педагогических наук, Т. 3. Педагогические статьи, 1862–1870 гг. 1948. 689, [2] с.
7. Фаермарк Д.С. Задача пришла с картинки. М.: Наука, 1974. 160 с.

ABOUT SOME FORMS OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS

G.A. Demurchyan, S.Yu. Shcherbakova
Tver State University, Tver, Russia

The issues of organizing independent work of students in classroom classes are considered. Some forms of independent work of students in classes on the methodology of teaching mathematics are offered.

Keywords: independent work, forms of independent work, organization of independent work.

Об авторах:

Демурчян Гоарик Амаяковна – старший преподаватель кафедры математического и естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» (170100, Тверь, ул. Желябова, 33), e-mail: Demurchyan.GA@tversu.ru

Щербаклова Светлана Юрьевна – кандидат физико-математических наук, доцент, заведующая кафедрой математического и естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» (170100, Тверь, ул. Желябова, 33), e-mail: shchsv@yandex.ru

About the authors:

Demurchyan Goarik Amayakovna – Senior Lecturer, Department of Mathematical and Natural Science Education, Tver State University (170100, Tver, Zhelyabova St., 33), e-mail: Demurchyan.GA@tversu.ru

Scherbakova Svetlana Yurievna – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Mathematical and Natural Science Education, Tver State University (170100, Tver, Zhelyabova St., 33), e-mail: Demurchyan.GA@tversu.ru

Дата поступления рукописи в редакцию: 10.03.2023.

Дата принятия рукописи в печать: 13.03.2023.