

УДК 372.851

Е. А. Пичугина,

физико-математический факультет,

Тульский государственный педагогический университет

им. Л. Н. Толстого

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доц. И. Ю. Реброва

Теория чисел как инструмент развития логического мышления и математической интуиции

Аннотация. В статье рассматривается роль теории чисел как эффективного инструмента развития логического мышления и математической интуиции обучающихся. Анализируется взаимосвязь интуитивного и логического компонентов в процессе решения математических задач.

Ключевые слова: теория чисел, интуиция, математическая интуиция, логическое мышление, обучение математике.

Сейчас, в век быстрого темпа развития общества, науки и техники, как никогда повышен спрос на профессионалов, обладающих когнитивной мобильностью, умением аргументировать свою позицию, видеть наиболее эффективные пути решения рабочих задач.

В связи с этим возрастает потребность в улучшении математической подготовки учащихся, важное место в которой отводится умению открывать закономерности, обосновывать их и применять на практике, т. е. развивать математическую интуицию и логическое мышление.

Проблема развития логического мышления исследовалась психологами (Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин, А. Н. Леонтьев, К. А. Славская и др.) в общей теории мышления и педагогами (Л. В. Занков, Н. Ф. Талызина, В. Ф. Шаталов и др.) в теории развития мышления.

М. А. Вершинин [1] представляет логическое мышление как сложный механизм применения логических операций, осознанно аргументированных, выстраивания гипотез и оценки результатов в соответствии с законами логики

Существует много трактовок понятия «математическая интуиция» математиками-философами [2], но единого определения этой категории в науке нет, она понятна интуитивно, составляя вместе с логикой основания математики.

Одним из фундаментальных разделов математической науки является теория чисел. Изучение свойств простых чисел требует четких логических построений и доказательств, формируя строгое мышление. В задаче «В ленте социальной сети отображаются посты с номерами, являющимися простыми числами. Пользователь видит посты с номерами 101,

103, 107, 109, 113. Какой номер будет у следующего поста?» на начальном этапе решения обучающийся может попытаться найти закономерность и сформулировать гипотезу, тем самым проявив математическую интуицию. При проверке предположения логическое мышление приводит к опровержению гипотезы и поиску нового подхода к решению задачи — перебору. После нахождения ответа интуитивный опыт обучающегося обогащается.

Наглядные задачи (например, о четности или делимости) развивают начальную математическую интуицию. Примером такой задачи может служить: «При создании нового дизайна пользовательских ID было решено использовать только числа, являющиеся полными квадратами, чтобы система могла легко проверять их корректность. Какие последние цифры гарантированно свидетельствуют о том, что ID подделан?». При решении задачи математическая интуиция проявляется на начальном этапе, когда обучающийся интуитивно чувствует, что последняя цифра квадрата как-то зависит от последней цифры исходного числа, возникает догадка о закономерности, которая мотивирует начать исследование. Далее на этапе доказательства выдвинутой гипотезы основным инструментом выступает логика, которая требует полного перебора всех возможных случаев и диктует систематическое вычисление. Именно логика позволяет сделать строгий, неопровержимый вывод на основе полученных данных. Таким образом, интуиция подсказывает направление поиска, а логика предоставляет метод и доказательство.

Важно отметить, что исследовательский потенциал интуиции раскрывается только во взаимодействии с логикой, которая корректирует и раз-

вивает интуитивное мышление, являясь средством доказательства математических гипотез.

Развитие математической интуиции начинается с формирования умений видеть связи и закономерности между числами, их частями и операциями. Этому способствует работа с простыми числами, нахождение закономерностей в последовательностях в рамках теории чисел.

Таким образом, теория чисел — это ценный инструмент, который помогает обучающимся быстро находить решения, видеть структуру задач и закономерности. Задача учителя — опираясь на теорию чисел, предлагать разнообразные задачи, упражнения и поддерживающую среду, которые позволят математической интуиции и логике дополнять друг друга.

1. *Вершинин М. А.* Теория проектирования системы формирования логического мышления шахматистов : дис. ... д-ра пед. наук, Волгоград, 2005. — 506 с.

2. *Коваленко М. В.* Интуиция в математике // Молодежь и наука: шаг к успеху : сб. науч. ст. 4-й Всерос. науч. конф. перспективных разработок молодых ученых : в 5 т. / отв. ред. А. А. Горохов. — Курск : Юго-Зап. гос. ун-т, 2020. — Т. 1. — С. 273–277.