

## ПРЕДМЕТ МАТЕМАТИКИ И МЕТОДИКА ЕЕ ПРЕПОДАВАНИЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Е.Е. Семенов  
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

Сущность всякой науки отражается в ее предмете. Поэтому, если предмет этой науки в соответствующем школьном курсе, «учебном предмете, замалчивается или подменяется суррогатным, формальным текстом, не оказывающим благотворного влияния на весь процесс познания, не вдохновляющим ученика (и учителя) на диалог, мышление, эвристичность, исследование, поиск, открытие, то преподавание изначально губительно как для жития настоящего, так и жития будущего.

Цель – раскрыть возможности предлагаемого истолкования предмета математики в условиях методологии диалогического познания математики в средней школе. Его актуальность определяется новизной разрабатываемой мной методологии.

**Материал и методы.** Мною используемые, кроются в более чем 60-летнем опыте преподавания в средней и высшей школе, в пяти книгах (четыре из них изданы в издательстве «Просвещение», одна из них за рубежом), в статьях в журналах «Квант», «Математика в школе», «Матэматыка», многих других сборниках – всего более 100 публикаций. Последние публикации, представляющие «Методологию диалогического познания математики», см. в [1].

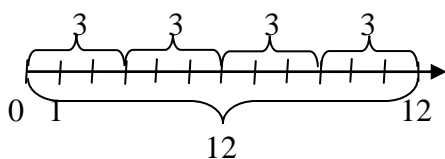
**Результаты и их обсуждение.** Предмет математики выражает ее сущность.

Предмет математики – логически мыслимые формы (ЛМФ) и логически мыслимые отношения (ЛМО). Следовательно, математическая деятельность для школьника должна состоять в конструировании ЛМФ и выявлении в них ЛМО. (Сокращенно, КЛМФ и ВЛМО). В познании геометрии основополагающей является графическая материализация (форма), в алгебре – символическая материализация (форма). При использовании графиков функций, уравнений имеем диалог тех и других материализаций (форм). В «аналитической геометрии» - на переднем плане, в сути, - материализация через символику, «рокировка» графической и символической материализации, акцентированных на изучении геометрических форм, своеобразная «прикладная алгебра» применительно к геометрии (в области геометрии). Сочетание графики и символики здесь, в познании, зачастую равновесное, иногда – со все новыми рокировками двух видов материализации или их нераздельности и неслиянности.

Когда мы говорим о логически мыслимой форме (ЛМФ), то имеем в виду (прежде всего), внутриматематическую, мыслимую нами, реальность, не акцентируя свое внимание на внешнем, так называемом «действительном», материальном мире. Математика – наука идеальная, ее предметы – мыслимые. Они могут быть материализованы, но они не материальны. Скажем, знакомясь с изобретенными индийцами десятичной системой счисления, их цифрами-символами или с графической материализацией прямых, отрезков, лучей (полупрямых), полуплоскостей в «Началах» Евклида, ученики несколько не погружаются в «царство материи», если на этом не настаивает учитель. В противном случае, это только отвлекало бы их внимание от идеального осознания предмета, сущности математики. С этой точки зрения, если мы заменим палочки, кубики, косточки, счет при вычислении суммы  $3 + 3 + 3 + 3$  символической записью суммы четырех слагаемых-множеств, каждое из которых содержит по три точки,

$$\{ \cdot \cdot \cdot \} + \{ \cdot \cdot \cdot \} + \{ \cdot \cdot \cdot \} + \{ \cdot \cdot \cdot \} = 4 \{ \cdot \cdot \cdot \}$$

то такой ход, метод познания, будет продуктивнее.



Он не уводит нас из математики, из ЛМФ. Как и другие ЛМФ, например, с использованием координатного луча, понятия отрезка, его длины, свойства длин отрезков, его составляющих. Это и есть материализация, не переходящая в материальную реальность, во внешнюю действительность. Таким образом, к методологии использования «внутренних возможностей» математики в ее познании в средней школе нужно относиться с уважением, не отвлекать внимание учеников внешними забавами. Более того, стремление к ее абсолютизации будет весьма плодотворным как в познании математики, так и для практической жизни, для Жития учащихся – настоящего и будущего. Нет ничего более возвышенного, чем глубокое Проникновение в предмет науки, чем Божественный Диалог человека с Предметом математики.

Логическая мыслимость формы означает мышление, а мышление всегда есть творчество. Познание математики есть творчество – сакральное, витальное, созидательное, нравственное, креативный заповедник, логический рай. Каждая ЛМФ несет в себе, явно или неявно, интуицию, открытие, конструирование наследников и посредников, те или иные знания, их актуализацию, новые методологии, методы познания, божеские смыслы тайн внутреннего Мироздания, индуктивные и дедуктивные озарения, радости анализа и синтеза, обобщения и конкретизации, сравнений и ощущений логической мощи аналогий, эвристического существования, грандиозных возможностей диалога. Познание математики всегда есть феноменальный сгусток логических сил и потенциальных возможностей ученика. Если этого нет – нет и ММДПМ – методологии и методики диалогического познания математики.

ЛМФ – это не просто фигура как любое множество точек, не слепая графическая материализация, не беспредметный набор символов, без всяких логически мыслимых, без разума, материализаций. Это – образования, содержащие в себе известные логически мыслимые отношения. Конструирование новых ЛМФ порождает задачи по выявлению в них новых ЛМО. Таким образом, это не некие «задачи без текста». В них всегда содержится некоторое условие, разъяснительный текст, опираясь на который мы осуществляем выявление новых ЛМО, выдвигая гипотезы, доказывая затем или опровергая последние. В математике все задачи текстовые, задач без текста (устного или письменного) не существует. Другое дело, задачи могут быть «внутриматематическими», «предметными» и – прикладными, «внешними» по отношению к математике. Источником прикладных задач могут быть научные дисциплины с другим предметом исследования, материальная и другая действительность, привлекающие, вовлекающие в свою среду предмет математики. Используя последний, мы строим, конструируем модель – такую ЛМФ, выявление ЛМО в которой позволяет решить прикладную задачу, дать (получить) ответ на вопросы внешней, прикладной задачи.

**Заключение.** В преподавании математики мы имеем возможность перманентного акцентирования внимания на предмете математики – логически мыслимых формах и логически мыслимых отношениях (ЛМФ и ЛМО). Это позволяет обеспечивать творческую направленность математической деятельности. Кроме того, в таком случае наше преподавание окажется плодотворным благодаря его диалогической сущности.

#### *Список литературы*

1. Семенов, Е.Е. Методология диалогического познания математики / Е.Е. Семенов // Матэматыка: праблемы выкладання. – 2009. – № 1. – С. 3–6; 2010. – № 3. – С. 3–13; 2011. – № 4. – С. 3–12; 2012. – № 6. – С. 17–31; 2013. – № 3. – С. 3–18.

## **О МЕТОДИКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ГЕОМЕТРИИ**

*В.В. Устименко, А.В. Виноградова  
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Под факультативными занятиями в школе подразумеваются развивающие занятия, которые должны способствовать: формированию научного мировоззрения; развитию познавательного интереса школьников к предмету; выявлению учащихся, обладающих специальными способностями, и оказанию им помощи в изучении предмета на более высоком