

## **К вопросу о развитии у обучающихся мыслительной деятельности и речи на уроках математики**

**Е.Б.Бугаенко**

*г.Воронеж, МБОУ ВСОШ № 14*

Вопрос развития мышления и речи является одним из основных в жизни всей школы, и им должны заниматься все преподаватели, внося в это общее дело каждый свое, присущее его специальности, так как способность четко, логически совершенно мыслить и ясно излагать свои мысли требуется каждому человеку, кем бы он ни работал. Поэтому математик должен приучить к краткому и логически полноценному изложению.

Математика имеет возможность приучить к строгому мышлению и четкой, логически совершенной речи, которые проявляются и при изложении теоретического материала, и при решении задач. Ученику, чтобы ответить на теоретический вопрос, недостаточно запомнить определение или рассуждение, которое было услышано на уроке от преподавателя. Он должен научиться не только запоминать материал, но и разбираться в структуре рассуждений, смысле условий теоремы, основной идеи доказательства, развивать способность самостоятельно мыслить. И преподаватель математики должен отучать учащихся от нечетко выраженных и логически необоснованных заключений.

Математическое познание может доставлять удовлетворение, если проникнуть в суть идей и прочувствовать связь всех звеньев рассуждения. Если ученик достигнет ясности понимания сути дела, внутренней связи понятий и рассуждений, то заучивание без понимания его уже не будет удовлетворять. Он сам, без принуждения, станет стремиться к полной ясности предмета. Он поймет, что понимание материала облегчает решение задач и самостоятельное проведение доказательств теорем, которые при заучивании без понимания давались с трудом.

К сожалению, формально усвоенные математические знания, приводят к тому, что ученик может бойко и заученно ответить определение, но

использовать его в самой элементарной ситуации не может.

Один из наших математиков и педагогов А.Я. Хинчин, говорил, что распространенный недостаток математической подготовки – формализм математических знаний и навыков, он препятствует достижению тех целей, которые ставит перед собой преподавание математики в школе, а это сказывается на непосредственном практическом применении приобретенных знаний и навыков. Тот, кто вынес из школы только внешние, формальные выражения математических методов, не усвоив их содержательной сущности, при решении реальной задачей не сможет увидеть, какие из этих методов могут быть применены. Он не сумеет математически поставить практическую задачу и окажется беспомощным в ее решении, так как не научился реально осмысливать производимые формальные операции. А.Я.Хинчин писал, что «не менее тяжким следствием формализма математических знаний мы должны, наконец, признать и почти полную мертвенность, бесполезность такого рода знаний в формировании научного мировоззрения учащихся, которое должно являться одной из важнейших задач нашей общеобразовательной школы. Вряд ли надо доказывать, что знания и навыки, связанные лишь с внешней формой изучаемого предмета и оторванные от его содержания, ни в какой мере не могут влиять на идейное воспитание ученика, на формирование его мировоззрения. В лучшем случае они способны только стимулировать тренировку чисто формальных мыслительных способностей». Мы часто видим, что в сознании и памяти учащихся доминирует внешнее (словесное, символическое) выражение математического факта над содержанием этого факта.

В математике, как во всякой науке, исходным источником знания служит внешний мир, объективная материальная действительность, затем следуют абстрагированные от нее отношения и формы, т. е. содержательные математические понятия и закономерности, и, наконец, используемые математикой в целях научного анализа внешние выражения этих понятий и закономерностей, формально-символические записи, словесные формулировки

и наглядные образы. Первое является для математики источником ее исследований; второе образует собою подлинный предмет этих исследований, а третье служит их орудием.

К сожалению, в нашем школьном обучении распространено явление отрыва математической теории от практики, т.е. математического исследования от его живого источника – материальной действительности, исследование перестает быть орудием и становится самоцелью. Заучивается и запоминается формальное, символическое выражение математического факта, а сам факт либо отсутствует в сознании, либо присутствует вне связи со своим формальным выражением, и не ассоциируется с ним в представлении обучающегося.

Всё это мешает мышлению, выработке у обучающихся привычки размышлять самостоятельно, не боясь первоначальных трудностей. К сожалению, нередко школа настолько облегчает путь обучения, что учащиеся за всю школьную жизнь ни разу не сосредоточивают свои умственные силы на самостоятельном преодолении трудностей, встречающихся при решении задач или осмысливании условий теорем. Всё перекладывается на плечи преподавателей, которые должны быть готовы дать консультацию учащемуся по любому вопросу. И обучающиеся для получения готового ответа частенько предпочитают использовать такой доступный и легкий способ, как консультация учителя, вместо того, чтобы приложить собственные усилия к преодолению встретившихся затруднений. Несомненно, что обучающийся, не приученный к самостоятельному преодолению трудностей, к поиску выхода даже из простейших ситуаций, всегда будет испытывать потребность в чье-то помощи. Такой человек в дальнейшей жизни не сможет действовать самостоятельно, а постоянно станет требовать помощи от других, поскольку он привык получать ее в школе от преподавателей. И задача преподавателя состоит в том, чтобы научить школьников самостоятельно разыскать информацию в различных источниках, чтобы приучить их мыслить самостоятельно, привить им твердую привычку надеяться в решении

возникающих затруднений на собственные силы, порой заставить их пройти через определенные трудности, а не подавать им все в готовом виде.

Условием развития мышления является привычка к полноценной аргументации выдвигаемых положений без логических скачков в рассуждениях, к последовательному проведению необходимых доводов для получения заключения. При решении прикладных вопросов нельзя забывать о требованиях, без которых используемый метод не приносит пользы, или ограничиваться приведением двух-трех аргументов в пользу того или иного решения. В практических задачах, например, для выбора наиболее экономичных решений важно учитывать не один какой-либо аспект задачи, а также дополнительные факторы, влияющие на экономию расхода средств, т.е. задача будет решена правильно, если выполнены все условия, а не только одно, которое приводит к экономии. Встречающиеся сложные задачи не позволяют вырывать один аспект из всех существующих связей и основывать расчет только на нем, следует рассматривать всю совокупность причин, действующих на экономичность решения.

Учащиеся должны понять, что к правильным результатам приводит тот расчет, который соответствует условиям. Математические методы и результаты имеют ограниченное поле применимости. Так поле действия теоремы определяется условиями, содержащимися в ее формулировке. Например, теорема Пифагора, доказанная для прямоугольных треугольников на евклидовой плоскости, на сфере не имеет места. Обучающимся надо понимать, что нельзя выкинуть из формулировки теоремы ни одного слова, иначе будут нарушены логические связи.

В непосредственной связи с развитием мышления находится воспитание культуры речи. Бывает, что преподаватели внимательны к содержанию, которое излагает обучающийся, но не следят за тем, как он говорит. Не только преподаватели русского языка и литературы должны заниматься воспитанием культуры речи. Учитель математики может приучать школьников к избеганию слов и фраз, не несущих смысловой нагрузки. На уроках математики ученик

должен привыкать к краткой, четкой, логически отточенной речи.

Все люди выражают свои мысли, желания, впечатления словами, и стараются добиться того, чтобы эти мысли передавались точно. Для этого нужно приучиться произносить слова, необходимые для понимания основного содержания, без излишнего украшения своей речи. В настоящее время также актуальны следующие слова Н.И. Лобачевского, которые он, как помощник попечителя Казанского учебного округа, писал в предписании директору училищ Саратовской губернии (1846 г.): «...усмотренная в некоторых учениках склонность к риторическим украшениям, нестрогости выражений и дикая фантазия... возлагают также на учителя словесности обязанность заботиться, чтобы сочинения были писаны ясно, изобиловали бы количеством мыслей, а не украшений, которые допускать только тогда, когда ими выражается особенная мысль или действительно усиливается выражение. Темы для сочинений, по преимуществу, должны касаться истории, которой нравственное влияние для молодых людей так полезно по примерам высоких добродетелей и подвигов, увлеченных полезным успехом и награжденных благодарностью современников и потомства».

Нередко люди в своей речи злоупотребляют паразитическими словосочетаниями, например, «так сказать», «как бы» и т.п., а также иностранными словами, что порой затрудняет понимание смысла сказанного. Родной язык достаточно богат, чтобы без нужды пользоваться словами и выражениями, которые его засоряют. Часто бывает, что человек не может вовремя найти нужное слово и перерыв заполняет длительным «mmm...», и этот недостаток легче исправить у детей, чем у взрослых. Преподаватель не может проходить без внимания мимо недостатков речи учащихся. И если школьник будет знать, что любой недостаток его речи будет замечен, любая алогичность в его рассуждениях будет отмечена, он станет внимательнее относиться к тому, что и как он говорит, и с детства будет привыкать сначала думать, а потом говорить.

Конечно, чтобы воспитывать речь школьника, преподаватель сам должен

владеть ею безукоризненно. Каждое слово учителя, каждый сделанный им жест должны содействовать восприятию обучающимися предмета изложения, процессу запоминания. Речь не должна быть слишком быстрой, поскольку за ней трудно следить многим обучающимся, но также и излишне медленной, так как при этом может потеряться нить изложения.

Учитель не должен забывать, что четкая речь и мысль доступнее для понимания. Речь учителя должна быть не только грамматически, литературно правильной, но и эмоционально насыщенной. Обучающиеся от общения с учителем должны получать убежденность в важности того, что он им сообщает, веру в собственные силы, интерес к предмету и стремление к познанию.

Человеческая речь может обладать исключительной выразительностью, она может немногими словами рисовать яркие образы, давать представление о сложнейших движениях мысли людей, помогать пониманию сложнейших явлений, звать на подвиги и оставаться в памяти людей на долгие годы. Преподаватель должен уметь уловить настроение аудитории, увлечь их своим рассказом и повести за собой, сделать их совладельцами собственных знаний и показать новые пути в науке, образовании, практической деятельности.

Математика должна содействовать выработке у обучающихся привычки к полноценному мышлению и к четкой, ясной, выразительной и логически полноценной речи. И это впоследствии поможет им доносить свои мысли до сознания других людей.

#### Список используемых источников:

1. Хинчин А.Я. О формализме в школьном преподавании математики / А.Я. Хинчин // Известия Академии педагогических наук РСФСР. – М., 1946. – № 4. – С.7-20.
2. Лобачевский Н.И. Научно-педагогическое наследие / Руководство Казанским университетом. Фрагменты. Письма // Наука. – М., 1976. С.664.

3. Гнеденко Б.В. Формирование мировоззрения учащихся в процессе обучения математике / Б.В. Гнеденко // Библиотека учителя математики. – М., 1982. –С.78-87.

Сведения об авторах

Бугаенко Елена Борисовна – учитель математики муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения вечерняя (сменная) общеобразовательная школа № 14, первая квалификационная категория, e-mail: [elena-bugaenko@mail.ru](mailto:elena-bugaenko@mail.ru) .