

Пакитайте Виолета Валентиновна

канд. пед. наук, доцент

Филиал ФГБОУ ВПО «Российский государственный

социальный университет» в г. Минске

г. Минск, Республика Беларусь

ОБУЧЕНИЕ ИНДУКТИВНЫМ И ДЕДУКТИВНЫМ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯМ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ТЕМ ШКОЛЬНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ

***Аннотация:** данная статья посвящена основным направлениям работы учителя математики по формированию умений у школьников осуществлять индуктивные и дедуктивные умозаключения.*

***Ключевые слова:** индукция, дедукция, умозаключения, логическая культура учащихся.*

Развитие у учащихся способности к выполнению умозаключений является важнейшей педагогической задачей. В ряде работ психологов, педагогов, методистов доказано, что умение строить умозаключения совершенно необходимо для нормального протекания мыслительной деятельности, формирование умений выполнять умозаключения положительно влияет на развитие логического мышления учащихся, способствует осознанию сущности и необходимости доказательств, обогащает речевую и логическую культуру учащихся.

Обучение математике создаёт благоприятные условия для формирования умения выполнять индуктивные и дедуктивные умозаключения, так как в математике эти логические формы ярко выражены. Целью исследования и явилось обоснование целесообразности и возможностей систематической и целенаправленной работы учителя по обучению учащихся индуктивным и дедуктивным умозаключениям на алгебраическом материале. Курс алгебры, как учебный предмет предоставляет более широкие возможности для формирования умений выполнять умозаключения.

Нами установлено, что основными компонентами работы по обучению индуктивным умозаключениям являются:

- систематическое и целенаправленное формирование умения находить общее в отдельных частных примерах;
- воспитание у учащихся критического отношения к индуктивным умозаключениям;
- формирование умений отличать индуктивное умозакключение от дедуктивного.

Обучение индуктивным умозакключением может осуществляться как при изучении теоретического материала, так и при решении задач как стандартных, так и нестандартных.

При изучении некоторых алгебраических теорем имеет смысл рассмотреть частные примеры. На основании их с помощью индуктивного умозакключения выдвигается гипотеза о том, что имеет место то или иное утверждение. При этом, в некоторых случаях, рассуждения, приводимые при рассмотрении частного случая, моделируют доказательства теоремы в общем виде.

В ряде случаев нет необходимости сообщать учащимся готовые формулы, а целесообразно поставить их на путь самостоятельного «открытия».

Как показывает практика, «не открытые» теоремы, формулы, используются в дальнейшем механически по памяти, на основе заученных схем. Если ученик забыл формулы, то он не имеет возможности ее восстановить.

Важную роль играют индуктивные умозакключения при решении задач. При изучении ряда тем, можно показать учащимся, что индуктивное умозакключение может быть как истинным, так и ложным, то есть индуктивное рассуждение не обладает доказуемой силой. Для установления ложности умозакключений, полученных индуктивно, помогают контпримеры.

Итак, алгебраический материал позволяет показать учащимся роль и место индуктивных умозакключений в математическом познании и предоставляет широкие возможности для систематической и целенаправленной работы по формированию умений проводить индуктивные рассуждения. Тем самым, мы учим

учащихся подмечать закономерности, делать определенные обобщения. В ходе обучения учащихся индуктивным умозаключениям, развивается математическая наблюдательность, способность самостоятельно выходить к определенным выводам, создаются благоприятные условия для активизации познавательной деятельности.

Роль дедуктивных умозаключений в математике определяется её характером как научной системы, где итогом всякого математического исследования является заключение, полученное из немногих основных положений. Огромное значение имеют умозаключения по дедукции в развертывании математической теории, в отыскании новых положений на основании уже известных.

Важное место в математических исследованиях занимают доказательства, составным элементом которого является дедуктивное умозаключение. С помощью их от одних доказанных ранее предложений, можно переходить к другим предложениям. К дедуктивным умозаключениям прибегают во всех случаях, когда необходимо проверить правильность того или иного утверждения. С этой целью доказательства представляют в виде цепочки умозаключений, в каждом из которых соблюдается правило вывода.

Обучение математике создаёт благоприятные условия для формирования умений выполнять дедуктивные умозаключения. К основным компонентам работы по обучению дедуктивным умозаключениям можно отнести:

- воспитание потребности в построении дедуктивных умозаключений;
- показ образца того или иного умозаключения;
- периодическое использование развернутых умозаключений;
- ознакомление учащихся с некоторыми правилами вывода;
- обучение построения цепочки умозаключений при доказательстве теорем, при решении задач.

Одним из факторов, от которого зависит эффективность процесса обучения учащихся дедуктивным умозаключениям является воспитание у учащихся потребности в дедуктивных умозаключениях. Определенную роль в этом играет сочетание умозаключений по дедукции и индукции.

Целесообразно рассмотреть следующий пример: определить сумму k первых нечетных чисел, начиная с 1: $1 + 3 + \dots + (2k-1)$. Обозначив сумму через $S(k)$, положим $k = 1, 2, 3, 4, 5$; тогда имеем: $S(1) = 1$; $S(2) = 1 + 3 = 4$; $S(3) = 1 + 3 + 5 = 9$; $S(4) = 1 + 3 + 5 + 7 = 16$. На основании индукции выдвигается гипотеза, что $S(k) = k^2$, но заключение, сделанное по индукции может быть как истинным, так и ложным. У школьников и появляется потребность в дедуктивном обосновании этого утверждения.

На специально подобранных примерах мы показываем учащимся, что в некоторых случаях дедуктивное рассуждение освобождает нас от громоздких вычислений, преобразований, построений.

Важным моментом в обучении учащихся дедуктивным рассуждениям является ознакомление их с правилами вывода. Мы используем два подхода: ознакомление с правилами вывода в неявном виде и ознакомление с правилами вывода в явном виде.

Итак, курс математики предоставляет большие возможности для осуществления целенаправленной и систематической работы по обучению учащихся построению умозаключений. Разработанные дидактические и методические материалы мы внедряем в учебный процесс при чтении лекций, проведении практических и лабораторных занятий по методике преподавания математики, элементарной математике. Студенты физико-математического факультета наработанные материалы могут использовать при проведении педагогических практик.