

## Азбука образовательного пространства

*Темербекова Альбина Алексеевна,*

*д.п.н., профессор,*

*ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»,*

*г. Горно-Алтайск, Республика Алтай*

### **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ СТУДЕНТА ПОСРЕДСТВОМ РАЗВИТИЯ ПОНЯТИЙНО- ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Аннотация.* В статье раскрываются пути формирования профессиональной направленности студентов посредством работы с понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины. Представлены методические особенности изучения понятий и определений.

*Ключевые слова:* образование, профессиональная направленность, понятия, определения, информационные технологии.

Актуальность формирования понятийно-терминологической базы учебной дисциплины является определяющим фактором и условием профессиональной направленности студента вуза, способствующим становлению поливариативного образовательного пространства, позволяющего проектировать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты в будущей профессиональной деятельности.

Исследование особенностей преподавания методики математики выявило ряд проблем, решение которых связано напрямую с формами и методами проведения образовательного процесса в вузе.

Одним из признаков высокого уровня научности учебного предмета является чёткость понятий и их отношений. Математические понятия в этом отношении являются лучшими образцами и представляют прекрасный материал для отработки основных методологических умений. При работе с математическими понятиями будущий учитель должен помнить, что целью качественного математического образования учащихся является формирование в их сознании не отдельных математических понятий, а системы понятий.

При изучении этой дисциплины, важными являются принципы корректного употребления имен:

1) принцип предметности: предложение говорит о предметах, имена которых встречаются в этом предложении (а не об их именах);

2) принцип однозначности: каждый символ (термин), используемый в качестве имени, обозначает не более одного объекта;

3) принцип замены имен: предложение не меняет своего истинностного значения, когда одно из входящих в него имен заменяется синонимом)

В этой связи в отношении именованья участвуют три различных понятия: «имя», «значение имени», «смысл имени». Говорят, что имя называет свое значение и выражает свой смысл (или что оно имеет такое-то значение и такой-то смысл), а смысл определяет значение.

## Азбука образовательного пространства

Изучение определений «понятие», «содержание понятия», «объем понятия» систематизирует знания обучающихся, способствует более глубокому освоению предмета [1, с. 65].

В качестве предложения по активизации студентов в усвоении понятийно-терминологического аппарата дисциплины предлагаем:

1. Организовать работу по изучению дисциплины с помощью сетевых технологий [2]. В ресурсной базе Горно-Алтайского государственного университета в системе управления организацией обучения Moodle представлена дисциплина бакалавриата «Методика преподавания математики» – 01.03.01. направление «Математика», профиль «Общий». Важная роль в формировании профессиональной направленности студента отводится глоссарию дисциплины, где представлены основные определения и понятия. Работу с ними можно организовать в разных формах и с использованием различных методов обучения.

2. Практиковать работу по выделению характеристических свойств понятий, таких свойств, каждое из которых необходимо, а все вместе достаточны для характеристики объектов, принадлежащих понятию. Мы имеем понятие о некоторой вещи, если знаем и можем словесно выразить, какие условия необходимы и, вместе с тем, достаточны для ее однозначного определения. Однако не каждое необходимое условие является достаточным и не каждое достаточное условие является необходимым. Например, равенство двух углов является необходимым условием для того, чтобы эти углы были вертикальные, но не является достаточным. Процесс конструирования понятий заключается в поиске такого числа необходимых условий, которое было бы достаточно для однозначного определения требуемого класса вещей. Совокупность этих условий принимают за содержание понятия. Содержание понятия раскрывается с помощью определения, объем – с помощью классификации. Так, содержанием понятия квадрата является совокупность условий «быть четырехугольником», «иметь равные стороны», «иметь равные углы». Квадрат определен как четырехугольник с равными сторонами и равными углами.

3. Проводить работу по исследованию и выявлению наличия или отсутствия связи между содержанием и объемом понятий. Содержание понятия четко определяет его объем, и наоборот, объем понятия вполне определяет его содержание. Таким образом, изменение в содержании понятия влечет за собой изменение в его объеме, и наоборот. Между содержанием и объемом понятия существует в некотором смысле обратная связь. Так, с увеличением содержания понятия «параллелограмм» (диагонали взаимно перпендикулярны) сразу уменьшается его объем (остаются лишь ромб и квадрат). Вместе с тем, если уменьшить содержание этого понятия (потребовать параллельности только двух противоположных сторон), увеличится его объем (к названным четырехугольникам добавится трапеция).

По отношению объемов различают следующие виды понятий: равнозначные, объемы которых полностью совпадают; пересекающиеся, объемы

## Азбука образовательного пространства

которых частично пересекаются; находящиеся в отношении включения, объем одного понятия содержится в объеме другого понятия.

4. Алгоритмизировать процесс формирования понятия. Следует определить четкую структуру, которая состоит из введения понятия, выделения его существенных свойств, усвоения определения, применения понятия, понимания связи изучаемого понятия с ранее изученными понятиями. Необходимо в процессе работы с понятийно-терминологическим аппаратом темы выделить несколько этапов:

- мотивация (подчеркивается важность изучения понятия, активизируется целенаправленная деятельность школьников, возбуждается интерес к изучению понятия с помощью привлечения средств нематематического содержания, выполнения специальных упражнений, объясняющих необходимость развития математической теории);

- выявление существенных свойств понятия;

- формулировка определения понятия (выполнение действий на распознавание объектов, принадлежащих понятию, конструирование объектов, относящихся к объему понятия).

5. Рассматривать различные учебные пособия по математике по установлению методов введения понятий. Различают конкретно-индуктивный и абстрактно-дедуктивный методы введения математических понятий. При конкретно-индуктивном методе введения понятия само определение понятия появляется в конце рассуждений, причем, при продуманном проведении этого процесса и хорошей организации почти всегда обучающиеся сами формулируют определение нового понятия. При необходимости, оно может быть скорректировано до правильной логической формы. При введении понятия конкретно-индуктивным методом обычно придерживаются следующей схемы: 1) отыскание ярких практических примеров, показывающих целесообразность изучения этого понятия; 2) выявление различных существенных и несущественных признаков данного понятия; 3) введение термина, обозначающего это понятие; 4) рассмотрение, если имеются, особых случаев; 5) мотивация термина, обозначающего данное понятие; 6) отбор существенных свойств данного понятия и первичная формулировка определения этого понятия; 7) внесение поправок, вторичное определение, коррекция определения, четкое формулирование определения, повторение определения; 8) иллюстрация понятия конкретными примерами; демонстрация моделей понятия; контрпримеры; символическое обозначение.

При абстрактно-дедуктивном введении понятия определение понятия сообщается учащимся сразу, без особой предварительной подготовки. При этом методе введения понятия придерживаются следующей последовательности: 1) определение нового понятия, мотивируя обозначающий его термин; 2) рассмотрение частных случаев выражения этого понятия; 3) приведение контрпримеров этого понятия; 4) иллюстрация введённого понятия конкрет-

## Азбука образовательного пространства

ными примерами; 5) привести конкретные примеры приложений этого понятия в других научных областях.

6. Организовывать работу по мотивации студента на изучение математических понятий, сущность которой заключается в подчёркивании важности изучаемого понятия, в побуждении школьников к целенаправленной и активной деятельности, в возбуждении интереса к изучению рассматриваемых понятий и к самому предмету математики. Одним из средств мотивации является установление межпредметных связей понятия, поиск и выполнение упражнений практического, физического, биологического, химического характера.

7. Проводить классифицирующие действия с математическими объектами. Классификация понятий – выяснение объема понятий, т.е. разделение множества объектов, составляющих объем родового понятия, на виды. Это разделение основано на сходстве объектов одного вида и отличии их от объектов других видов. Классификации чисел, классификация треугольников по сторонам и углам, четырехугольников и др. успешно проводится, если ее сопровождают схемы, на которых изображена зависимость изучаемых объектов [1, с. 70–72].

8. Логическое структурирование понятийно-терминологической базы дисциплины. Определение понятия – условное соглашение, разумно выбираемое, исходя из реальных свойств того или иного понятия, или в соответствии с теми или иными требованиями процесса обучения. В связи с чем нужно, чтобы учащиеся понимали, что никакие определения не доказываются. Особенно часто желание доказать то или иное определение возникает у учащихся по отношению к определениям, принятым по соглашению. Под логической структурой определения, построенного по схеме:  $A(x) \Leftrightarrow B(x)$ , в школьной математике встречаются определения различной структуры, порой довольно сложной, и, чем сложнее структура определения, тем более тщательной должна быть работа по его разъяснению, по предупреждению его формального усвоения.

Одна из наиболее распространённых структур определений – конъюнктивная структура, имеющая вид:  $x \in A \Leftrightarrow P_1(x) \text{ и } P_2(x) \text{ и } \dots \text{ и } P_n(x)$ . Выявленная конъюнктивная структура определения во многом задаёт методику работы с этим определением. Необходимо подчеркнуть перед учащимися, что данный объект  $x$  будет принадлежать классу  $A$ , если он обладает всеми свойствами  $P_1$  и  $P_2$  и ... и  $P_n$ , и не принадлежит этому классу, если не обладает хотя бы одним из этих свойств.

В определениях дизъюнктивной структуры, имеющих вид:  $x \in A \Leftrightarrow P_1(x)$  или  $P_2(x)$  или ... или  $P_n(x)$ , нужно подчеркнуть, что данный объект принадлежит классу  $A$ , если он обладает хотя бы одним из свойств  $P_1, P_2, \dots, P_n$ , и не принадлежит этому классу, если не обладает ни одним из этих свойств. Для определения дизъюнктивной структуры полезно провести работу, аналогичную, как и для определения, имеющего конъюнктивную структуру, т.е. выде-

## Азбука образовательного пространства

лить его логическую структуру, состав существенных свойств, входящих в определение и составить соответствующую систему упражнений.

Работа по изучению школьных основ математики на предмет определения вида понятия дает положительные результаты. Студенты, оперируя разными видами понятий (явные и неявные, номинальные и реальные, контекстуальные, индуктивные, аксиоматические, через ближайший род и видовое отличие, генетические (конструктивные), определения через абстракцию, остенсивные, корректные) формируют методическое предметное поле для дальнейшей предметной профессиональной направленности.

Рассмотренные выше предложения по решению проблемы усвоения математических понятий в процессе изучения предмета «Методика преподавания математики» студентов вуза позволяют в комплексе реализовывать компетентностный подход в профессиональной подготовке будущего учителя математики.

Предложенные решения обладают высокой степенью воспроизводимости и возможности их применения в различных образовательных системах и комплексах.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Система формирования ИКТ-компетентности педагога на основе использования социальных сетей в образовательном процессе: опыт и перспективы: монография / А. А. Темербекова [и др.]; под общ. ред. А.А. Темербековой, Л.А. Альковой. – Горно-Алтайск: БИЦ ГАГУ, 2017. – 119 с.

2. Темербекова А.А., Чугунова И.В., Байгонакова Г.А. Методика обучения математике: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2013. – 352 с.