

ЛОГИКА КАК СРЕДСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Костромина А.В., Магданова И.В.

Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет
arina.ovchin@mail.ru
magdanova@pspu.ru

Аннотация. В статье рассмотрены базовые логические действия, предусмотренные ФГОС основного общего образования. Показана взаимосвязь базовых логических действий с логическими действиями (операциями) в логике как науке. Выделены типы заданий, направленные на формирование и развитие логических действий, в частности, при работе с понятием. Приведены примеры и возможные формулировки заданий.

Ключевые слова: логика, базовые логические действия, признак, понятие.

Правильное мышление не является врожденным: человек может чувствовать, что рассуждение выполнено неверно, но определить и исправить ошибку не всегда сможет. Поэтому еще в древности люди стремились познать логику – науку о законах правильного мышления: в V –IV вв. до н.э. были заложены основы этой науки трудами Демокрита, Сократа и Платона. Родоначальником логики является Аристотель.

Изучение логики, как науки о формах и законах правильного мышления, безусловно, способствует процессу познания этих законов, что приводит к сокращению недостатков естественных рассуждений (таких как: поспешные обобщения, неопределенность значений употребляемых слов, излишняя доверчивость интуиции), а также к формированию культуры мышления, развитию природных возможностей мыслительной деятельности и повышению творческого потенциала [1, с. 3]. Поэтому для человека является важным и необходимым сознательно и целенаправленно изучать логику как науку, развивать умения применения правил и законов логики при работе с информацией в процессе обучения и в обыденной жизни.

Обновленные ФГОС, в том числе и основного общего образования, требуют формирования у учащихся универсальных учебных действий, среди которых есть базовые логические действия. Например, устанавливать *существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения*; делать *выводы* с использованием *дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии*; *сравнивать* варианты решения учебной задачи [2, с. 3; 3]. Так, мы видим, что базовые логические действия из ФГОС ООО состоят из действий и операций с формами мышления (понятие, суждение, умозаключение), что непосредственно связано с логикой как наукой. Поэтому необходимо целенаправленное обучение логике как науке школьников, а для этого важно совершенствование знаний по логике и будущими учителями, что напрямую влияет на развитие их профессиональных качеств.

Далее в исследовании будем использовать следующее определение понятия логика: наука о формах, приемах и методах теоретического познания на ступени абстрактного мышления, имеющих общенаучный характер, о законах, составляющих основу этих методов, а также о языке как средстве познания [1, с. 19].

Целью исследования является: представить типы заданий, направленные на формирование и развитие логических действий учащихся, в частности, на работу с понятием: умение выделять существенные признаки, устанавливать родовидовые отношения между понятиями, показывать отношения между понятиями на кругах Эйлера, позволяющие реализовать требования к предметным и метапредметным результатам.

Таким образом, одним из факторов профессионального развития студента является совершенствование его знаний по логике, а также умений применять и транслировать (например, для студентов педагогических специальностей) логические знания и умения. Поэтому необходима целенаправленная подготовка студентов, будущих учителей, связанная с совершенствованием знаний по логике как науке, осознанием методики формирования логического мышления учащихся. В Пермском государственном гуманитарно-педагогическом университете реализуется курс «Логические основы школьного курса математики». В процессе прохождения курса студенты разрабатывают методические материалы по различным темам, направленные на формирование логических знаний и умений при обучении математике. Разработки содержат разные типы заданий, направленные на формирование логических знаний и умений, в частности, на работу с понятием (выделение существенных и несущественных признаков, умение сравнивать, строить классификации, устанавливать родовидовые отношения, показывать отношения между понятиями на кругах Эйлера).

Для достижения обучающимися результата, характеризующегося осмысленным использованием логических знаний и умений, важно на первом этапе обучения знаниям и умениям по логике сформировать осознанное отношение к работе с признаками объекта внимания: выделять признаки, выделять признаки в контексте, сравнивать признаки объектов (понятий) в контексте, формулировать, находить общие и различные признаки, выбирать основание (признак) деления (классификации) по заданному контексту).

Ниже представим типы заданий по геометрии и примеры возможных формулировок заданий при работе с признаками; задания предлагаемых типов могут быть включены в различные этапы изучения конкретного предметного знания, быть частью актуализации знаний, при изучении нового или поиске ошибок, систематизации материала; могут быть творчески переработаны, адаптированы и использованы в устной работе или письменных заданиях.

1. Выделить признаки, выделить признаки в контексте.

В задании могут содержаться формулировки признаков, которые можно определить (посчитать, установить наличие) у объектов, которые представлены в задании.

Например, заполните таблицу 1: для каждого объекта установите цвет, его расположение на фрагменте клетчатой бумаге, является ли объект изображением геометрической фигуры или бытового объекта (заметим, что деление условно, бытовой объект тоже имеет геометрическую форму, поэтому задание может иметь различные варианты ответа); результат запишите в таблицу 1.

Таблица 1

Задание на установление признаков объектов

Объект \ Признак	1	2	3	4	5
Цвет					
Расположение					
Является / не является изображением геометрической фигуры					

Какими еще признаками обладают объекты? Укажи признаки в таблице 1.

Отнесем к геометрическим фигурам объекты под номерами 1, 3, 4, 5. Сформулируйте выводы о фигурах из таблицы 1, отвечая на вопрос: какие признаки будут существенными для геометрических фигур из таблицы 1?

При обсуждении признаков объектов, можно предложить выделять признаки самостоятельно в зависимости от контекста, темы, цели.

Например, напишите в таблицу 2, какими *геометрическими* признаками обладают фигуры 1, 3, 4, 5 и установите их наличие или отсутствие для каждой фигуры.

Таблица 2

Задание на установление геометрических признаков объектов

Фигура \ Признак	1	3	4	5
				

2. Выделить общие и различные признаки (сравнить).

Используя информацию о признаках фигур (№1, 3, 4, 5), сформулируйте выводы:

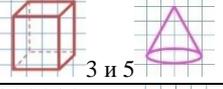
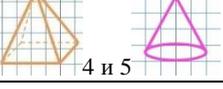
- какие признаки общие у геометрических фигур, какие признаки различные?
- какие геометрические фигуры можно объединить в одну группу и по какому признаку? Начертите фигуры по группам;
- сколько таких групп можно выделить? По каким признакам? Составьте схему и в каждой группе укажите изображение фигур.

Сравните фигуры, представленные в таблице 3; выделите геометрические признаки у каждой фигуры и напишите признаки, которые являются:

- общими для данных фигур;
- различными для данных фигур.

Таблица 3

Задание на сравнение фигур

Фигуры	Признаки сходства	Признаки различия
 1 и 5		
 3 и 5		
 4 и 5		

Сформулируйте и напишите вывод, какие фигуры имеют такие одинаковые геометрические признаки, что могут быть отнесены к одному виду фигур:

3. Установить родовидовые отношения между понятиями: множество и подмножество, род и вид (показать на кругах Эйлера).

Напишите существенные признаки из определения фигур (табл. 4):

Таблица 4

Задание на установление родовидовых отношений между понятиями

Понятие \ Признак	Конус	Прямой конус
1		
2		
3		

Сравните выделенные признаки: какая фигура обладает всеми признаками другой фигуры? Сформулируйте и напишите вывод, какая фигура является подмножеством другой фигуры:.....

Изобразите информацию, представленную в выводе о множестве и подмножестве на кругах Эйлера. Для каждой области на кругах Эйлера составьте истинное суждение.

Закрасьте на кругах Эйлера область согласно содержанию суждения. Сделайте вывод, какое понятие является родовым, а какое видовым по отношению к другому.

4. Классифицировать объекты по данному признаку; найти признак, по которому выполнена классификация.

Важно научиться выполнять классификацию объектов, когда признак задан (известен). В этом случае в задании может быть дано понятие, для которого нужно выполнить классификацию, признак, по которому необходимо выполнить классификацию и правила построения классификации. При выполнении задания с учащимися необходимо обсудить содержание данного понятия и признак, по которому выполняется классификация; выделить понятия (получить новое понятие), объекты, которые будут в группах (подмножествах); сделать чертеж (пример, рисунок) объекта, принадлежащего объему нового понятия; назвать объекты, которые обладают новыми признаками; сравнить полученную классификацию с правилами классификации.

5. Установить принадлежность или непринадлежность некоторого объекта объему понятия (подведение под понятие с помощью сравнения признаков из определения понятия и признаков объекта) [4, с. 19];

Какая из представленных фигур является призмой (рис. 3)?

Вспомните (или найдите) и напишите все существенные признаки из определения призмы:

1).....; 2); 3).....

Сравните признаки из определения понятия «призма» с признаками у представленных фигур. Запишите признаки, которых нет у фигур, чтобы являться призмой. Сформулируйте вывод, и напишите, какая фигура является призмой.

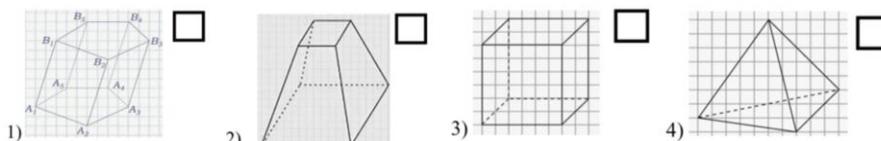


Рисунок 1 – Определение фигуры

Таким образом, логика как наука является средством профессионального развития студентов, в частности педагогических специальностей, так как является инструментом для обучения школьников получению новых знаний и эффективной работы с информацией. Поэтому студентам, будущим учителям необходимо совершенствовать свои логико-когнитивные знания для развития логического мышления школьников и успешного освоения ими предметных и метапредметных результатов (в том числе базовых логических действий).

Литература

1. Войшвилло Е.К. Логика. М.: Изд-во ВЛАДОС, 2001. 528 с.
 2. Магданова И.В., Магданова М.П. Логический компонент предметных и метапредметных результатов общего образования (на основе опыта Пермского края) // Вестник Вятского государственного университета. 2020. № 2. С. 98-106.

3. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2023 № 287 (ред. от 17.02.2023) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». URL: <https://base.garant.ru/401433920/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения 30.10.2024).

4. Сироткина Л.С. Типология процедур оперирования понятиями // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2011. Вып. 6. С. 15-25.