

УДК 372.851

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ ПРИ РЕШЕНИИ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Воистинова Гузель Хамитовна

кандидат педагогических наук, доцент

Кудряшов Георгий Вячеславович

студент

Стерлитамакский филиал Башкирского Государственного Университета, г. Стерлитамак

Аннотация. В данной статье приводится история зарождения математической логики. Рассматривается применение математической логики, а так примеры решения логических задач с помощью метода рассуждения.

Ключевые слова: логика, задачи, математика.

Основным субъектом математической логики является математическое доказательство. Рассмотрим основы формализации доказательств. Во-первых, это понятие формального доказательства, которое означает, что способы доказательства соответствуют рассуждениям математика со всеми деталями аргументации. Во-вторых, формальные доказательства в естественном выводе тесно связаны с терминами в исчислении.

Также математическая логика –это логика предмета, математический метод. Логика отличается фундаментальным характером проблем, рассматриваемых другими науками, а математическая логика – сочетанием более сложного аппарата с сохранением глубины философии и с совершенно необычным взглядом на весь математический мир.

Дисциплина «Математическая логика» является ведущей дисциплиной математического цикла, она способствует формированию логического мышления и приемов дедуктивных рассуждений, необходимых для эффективного усвоения других предметов. Как известно, умение мыслить последовательно, проводить правдоподобные рассуждения, выдвигать гипотезы, приводить опровержения неправильных выводов не приходит само по себе, а требует целенаправленного формирования. Изучая математическую логику, студенты знакомятся с современным математическим языком, являющимся, как известно, языком любой науки.

Предмет «Математическая логика» включает в себя такие разделы, как алгебра высказываний, исчисление высказываний, логика предикатов и их исчисления, решение логических задач. Особенностью предмета «Математическая логика» является не только формирование представлений об основах математической логики, но и способности применять

полученные теоретические знания к решению актуальных прикладных задач.

Решение логических задач очень увлекательно. С одной стороны, по словам Г.Х. Воистиновой и Г.Г. Сагитовой [1], в таких задачах, кажется, нет привычной математики – нет функций, нет треугольников, нет чисел, нет векторов, а есть только правда и ложь, лжецы и мудрецы. С другой стороны, в них наиболее отчетливо ощущается математический дух – половина решения любой математической проблемы (а иногда и более половины) состоит в том, чтобы полностью понять условие, разгадать все связи между вовлеченными объектами.

Рассмотрим предмет математической логики и ее основателей. Слово «логика» греческого происхождения. Логика как наука основана Аристотелем (384-320 гг. До н.э.), который был выдающейся фигурой в целом мире блестящих греческих ученых. Он был последователем Платона и посещал его Академию в Афинах. После смерти Платона (347 г. до н.э.) Аристотель покинул Афины. Он вернулся туда после 12 лет и основал свою школу – лицей. Одним из учеников Аристотеля был Александр Великий.

Аристотель не был математиком в полном смысле этого слова, его логика была скорее частью философии, но эта часть является основой всех наук. В своей выдающейся работе «Аналитика» Аристотель изобрел и испытал более 20 схем рассуждений, которые он назвал *силлогизмами*. Цитируем самый известный силлогизм: «Сократ – человек; все люди смертны; значит, Сократ смертен»[3]. После Аристотеля силлогизмы и их преобразования стали основой дедуктивного мышления. Галилей сказал, что если бы ему пришлось начать свое будущее снова, он бы последовал совету Платона и начал сначала с математики как науки, требуя точности и принимая за право то, что следует из доказанного.

Рассмотрим *метод рассуждений*, использующийся при решении логических задач.

Идея метода рассуждений: последовательные рассуждения и выводы из высказываний, содержащихся в постановке задачи.

Способ мышления считается самым примитивным. Этот метод решает самые простые логические задачи. Его идея заключается в том, что мы проводим рассуждения, последовательно используя все условия задачи, и приходим к выводу, который будет решением проблемы. Этот метод обычно решает не очень сложные логические задачи.

Рассмотрим этот метод на примере решения задачи:

Задача 1. Директор беседует с 4 учениками в школе, которые подозреваются в краже школьного журнала из учительской школы. Андрей сказал, что журнал был украден Никитой. Никита утверждал, что виноват Георгий. Георгий заверил директора, что Никита лжет. Тем не менее, Вадим настаивал на том, что он не взял журнал. Директору школы удалось установить, что один из учеников все же говорил правду. Кто украл журнал?

Решение. Согласно условию, только один из студентов сказал правду, предположим, что

журнал был украден Андреем. Тогда два ученика сказали правду: Георгий и Вадим. И это противоречит нашему условию. Пусть журнал украл Никита. Снова два человека сказали правду: Андрей и Георгий. Мы пришли к противоречию. Пусть журнал украл Георгий. Снова два человека сказали правду: Андрей и Никита. Остается только один студент – Вадим, который украл журнал. В этом случае все лгут, только Георгий говорит правду.

Список литературы:

1. Воистинова Г.Х., Сагитова Г.Г. Некоторые приемы обучения решению текстовых задач по математике // Проектирование и реализация математического образования в школе и вузе. – Уфа: Башкирский государственный университет, 2015. – С. 26-31.
2. Воистинова Г.Х., Торгашева В.В. О системе логических задач // Научно-практический электронный журнал Аллея науки. – 2018. – Т. – 3. – № 11 (27).
3. Аристотель. Аналитики. Первая и Вторая.– Ленинград: Государственное издательство политической литературы, 1952. –С 154-1Х65.