

Мельник Оксана Эдуардовна

Муниципальное общеобразовательное учреждение Быковская средняя общеобразовательная школа №15 Раменского муниципального района

КОНСПЕКТ УРОКА ИНФОРМАТИКИ ПО ТЕМЕ:
«ЛОГИКА КАК НАУКА. ЗАКОНЫ ПРАВИЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ.
ФОРМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ. ФОРМАЛЬНАЯ ЛОГИКА»

Цели и задачи урока:

1. Познакомиться с понятием «Логика» и «логическое мышление».
2. Познакомиться с формами человеческого мышления.
3. Научиться перечислять существенные признаки понятий.
4. Познакомиться с этапами развития логики.

Законы правильного мышления

Познание истины — одна из важнейших потребностей человека. Каждый человек и человечество в целом стремятся к истине, добру и красоте. Все люди нуждаются в истинном знании, получении новой информации о мире, в котором они живут. Для чего? Для того, чтобы жить, что в данном случае означает ориентироваться в быстро меняющейся обстановке, принимать правильные решения и на их основе совершать правильные действия.

Представьте себе круг вашего знания по логике сегодня, только в начале ее изучения. Это знание невелико, и его можно изобразить небольшим, кружочком — вот так: ○ Вне этого кружочка лежит все то, чего вы пока не знаете. Его граница является границей вашего знания, но одновременно она является и границей вашего незнания.



Сократ знал, конечно же, гораздо больше в этой области знаний, чем вы сейчас, потому что много размышлял и не боялся высказывать то, о чем он думал.

Круг его знания изобразим в виде большого круга.

Заметим, что граница его незнания существенно больше границы вашего. Теперь вам понятно, почему он воскликнул: «Я знаю, что ничего не знаю!»?



Человек с древних времен стремился познать законы правильного мышления, т. е. логические законы. Наука логика помогает познанию этих законов.

Законы развития есть у природы, общества, любой сложной системы и, конечно же, у самого мышления. Существует даже мнение, что всякое движение нашей мысли, постигающей истину, добро и красоту, опирается на логические законы. Мы можем не осознавать их; но вынуждены всегда следовать этим законам, чтобы жить в обществе, общаться с людьми, понимать их и быть понятыми.

В Древней Греции, Древней Индии, Древнем Риме законы и формы правильного мышления, изучались в рамках ораторского искусства. Применение логических приемов рассуждения позволяло ораторам более убедительно доносить до аудитории их точку зрения, склонять людей на свою сторону.

Логика (от греч. *logos* — слово, понятие, рассуждение, разум) — наука о законах и формах рационального мышления, методах формализации содержательных теорий.

Мыслить логично — значит мыслить точно и последовательно, не допускать противоречий в своих рассуждениях, уметь вскрывать логические ошибки.

Представьте себе, что вас спросили: «Почему днем бывает светло?» А вы

ответили: «Потому что днем свет делает день светлым». Вы нарушили правила логики и, по сути, ничего не объяснили.

Логика - одна из древнейших наук. Ее основателем считается величайший древнегреческий философ Аристотель, который первым систематизировал формы и правила мышления, обстоятельно исследовал категории «понятие» и «суждение», подробно разработал теорию умозаключений и доказательств, описал ряд логических операций, сформулировал основные законы мышления.

Формы человеческого мышления.

Предметом исследования науки логики является человеческое мышление. Мышление всегда осуществляется в каких-то формах. В логике выделяют следующие формы мышления: понятие, суждение, умозаключение.

Понятие — форма мышления, в которой отражаются отличительные существенные признаки предметов.

Примеры понятий:

- 1)апельсин,
- 2)Трапеция,
- 3)Белизна,
- 4)река Нил,
- б) студент медицинского института.

Существенными называются такие признаки, каждый из которых, взятый отдельно, необходим, а все вместе достаточны, чтобы с их помощью отличить (выделить) данный предмет (явление) от всех остальных и сделать обобщение, объединив однородные предметы в множество.

Например, признаками понятия апельсин являются: круглый, оранжевый, упругий, сладкий, ароматный. Можно ли по этим признакам отличить апельсин от неапельсина? По ним легко отличить апельсин от яблока, но нельзя отличить апельсин от мандарина: большой мандарин можно спутать с маленьким апельсином. Поэтому для точной идентификации апельсина необходимо ввести



дополнительные признаки.

Понятие имеет две основные логические характеристики: содержание и объем.

Содержание понятия — совокупность существенных признаков, отраженных в этом понятии.

Например, содержанием понятия ромб является совокупность двух существенных признаков: быть параллелограммом и иметь равные стороны. Содержание понятия ученик включает в себя признаки: познавать новое и иметь учителя. Содержание понятия хороший ученик включает в себя признаки: познавать новое, иметь учителя, иметь интерес к учебе, быть исполнительным, быть обязательным, быть воспитанным, помогать отстающим. Любой ли отличник может в соответствии с этими признаками называться хорошим учеником? Заметим, что даже если ученик плохо учится, но проявляет интерес к учебе, всегда выполняет домашние задания, воспитан и помогает по мере сил тем, кто слабее его, то его можно отнести по данной совокупности признаков к хорошим ученикам.

Всех тех учеников, которые обладают выделенными признаками, можно объединить в множество.

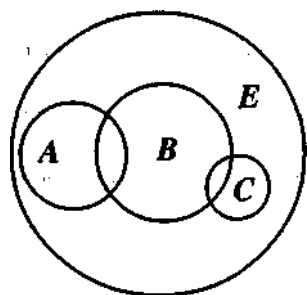
Объем понятия — множество предметов, каждому из которых принадлежат признаки, составляющие содержание понятия.

Например, объем понятия река — это множество, состоящее из рек, носящих имена Обь, Иртыш, Енисей, Волга и др. Объем понятия ученик включает в себя всех людей, которые когда-либо учились (в частности, «чему-нибудь и как-нибудь»), учатся сейчас или будут учиться когда-нибудь.

Наглядная геометрическая иллюстрация объемов понятий и отношений между ними была предложена математиком, физиком и астрономом Леонардом Эйлером (1707 — 1781) и носит название кругов Эйлера.

Рассмотрим множество учеников вашего класса (E). Те ученики, которые

занимаются спортом, образуют множество спортсменов (А). Те, кто увлекается литературой, образуют другое множество (В). Те, кто учится на одни пятерки и на каникулах отдыхает у бабушки, образуют еще одно множество (С). Предположим, что среди учеников, составляющих множество С, нет ни одного, занимающегося спортом, т. е. множества С и А не имеют общих элементов. Множество учеников класса, которые знают пять иностранных языков (Р), будет пустым, если таких полиглотов в вашем классе нет. Данную ситуацию графически можно изобразить, например, так:



Суждение (высказывание, утверждение) — форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о предметах, их свойствах или отношениях между ними.

Примеры суждений:

1. Этот апельсин вкусный.
2. Если прошел дождь, то на улице весна.
3. На Луне живут лунатики, а на Марсе - марсиане.

Языковым выражением суждений является повествовательное предложение. Суждения бывают простыми и сложными.

Например:

Наступила весна — простое суждение, а Наступила весна, и прилетели грачи — сложное, состоящее из двух простых.

Всякое суждение может быть либо истинным, либо ложным по своему содержанию.

Содержание суждения — это то, о чем в нем идет речь, его смысл.

Одно и то же суждение разными людьми может восприниматься как

истинное или ложное в зависимости от их взглядов, жизненного опыта, особенностей национальной культуры, воспитания, образования и т. д.

Например, для кого-то истинным является, что свободу, безопасность и комфорт дают глубокие знания, а для кого-то — свободу, безопасность и комфорт дают большие деньги.

Для того чтобы вести рассуждения и оценивать их правильность, необходимо прежде до говориться по каждому суждению, будем ли мы его рассматривать как истинное или ложное в данном конкретном случае. Например, суждение Он - хороший шахматист может быть как истинным, так и ложным, в зависимости оттого, кто имеется в виду под местоимением «он». Заметим, что «договориться» мы можем только по отношению к простым суждениям. Значение же истинности сложных суждений вычисляется. При вычислении истинности (ложности) сложного суждения содержание входящих в него простых суждений является незначимым. Интерес представляет то, чем суждения отличаются друг от друга, что характеризует каждое из них и неизменно для каждого из них, а именно их форма.

Логическая форма суждения — это его строение, способ связи его составных частей.

Форма суждения, в отличие от его содержания, объективна, т. е. не зависит от тех или иных взглядов того или иного человека.

Попробуйте определить логическую форму следующих суждений:

1. Все лошади едят овес.
2. Все реки впадают в море.
3. Все школьники — отличники.
4. Все книги имеют страницы.
5. Все планеты вращаются вокруг звезд.

Во всех этих суждениях говорится о разном (у них различное содержание), но они имеют одинаковую логическую форму:

Все S есть P.

А суждения Все медузы не имеют головы; Люди не боги имеют другую логическую форму:

Все S не есть P.

Умозаключение — форма мышления, посредством которой из одного или нескольких суждений, называемых посылками, мы по определенным правилам вывода получаем суждение-заключение (вывод умозаключения).

В русском языке слово «умозаключение» используется в двух значениях: для обозначения процесса рассуждения, размышления, приводящего к некоторому выводу, и для обозначения результата этого процесса.

Еще в древности было известно рассуждение, ставшее классическим образцом верного логического умозаключения:

Все люди смертны.

Сократ — человек.

Сократ смертен.

Посылками умозаключения по правилам логики могут быть только истинные суждения.

Всякое умозаключение, так же как и суждение, имеет свою форму. Эта форма может быть логически правильной или логически неправильной. Так, в примере с Сократом форма умозаключения логически верная:

Все S есть P.

Некоторые A есть S.

Некоторые A есть P

Формальная логика

Античную логику, основанную Аристотелем, принято называть формальной логикой.

Это название происходит от основного принципа логики как науки,



который гласит, что правильность рассуждения (умозаключения) определяется только его логической формой, или структурой, и не зависит от конкретного содержания входящих в него суждений.

Итак, основной принцип формальной логики предполагает, что:

1. каждое рассуждение, выраженное на некотором языке, имеет содержание и форму;
2. содержание и форма различаются и могут быть разделены;
3. содержание не оказывает влияния на правильность рассуждения(поэтому от него можно отвлечься);
4. для оценки правильности рассуждения существенна лишь его форма;
5. форму рассуждения необходимо выделить в «чистом» виде и затем на основе только формы решать вопрос о правильности рассуждения.

Практические задания

Задание №1. Приведите примеры понятий, суждений, умозаключений из курсов математики, истории, информатики.

Задание №2. Перечислите существенные признаки, составляющие содержание понятий:

- a) Квинтэссенция
- b) Добродетель
- c) Истина
- d) ложь.

Подсказка: посмотрите толковые словари.



Задание №3 Определите объемы понятий:

- a) столица России
- b) знаменитый полководец
- c) бесконечность;

Задание №4 Оцените правильность следующего рассуждения:

Сидящий встал; кто встал, тот стоит; значит, сидящий стоит.

Задание №5 Выведите, если это возможно, заключение из каждой пары посылок:

- a) Тем, кто лыс, расческа не нужна.
Ни одни Ящерица не имеет волос.
- b) Ни один добрый поступок не является незаконным.
Все, что законно, можно делать без страха.
- c) Некоторые уроки трудны.
Все, что трудно, требует внимания.

Ответьте на вопросы:

1. Что значит – мыслить логично?
2. Дайте определения основным формам логического мышления?
3. Приведите пример понятия, определите его содержание и объем?
4. Приведите пример истинного и ложного суждений?
5. Составьте умозаключение по форме, приведенной в уроке.

Список литературы:

1. Войшвило Е.К., Дегтярев М.Г. Логика с элементами эпистемологии и научной методологии. Москва, Интерпракс, 1994
2. Лыскова В.Ю., Ракитина Е.А. Логика в информатике. М.:ЛБЗ,2001.

