**СЛОВАРЬ**

Логика – наука о законах и формах правильного мышления. Выясним, что понимается под логической формой и логическим законом.

Закон есть необходимое , существенное, устойчивое, повторяющееся отношение между явлениями.

Закон логики – это законы правильного мышления, а не законы самих вещей и явлений мира.

Гипотеза- это научно обоснованное предположение о причинах или закономерных связях, каких- либо явлений или событий природы, общества и мышления

Общая гипотеза – это научно обоснованное предположение о причинах, законах и закономерностях природных и общественных явлений, а также закономерностях психической деятельности человека.

Частная гипотеза- это научно обоснованное предположение о причинах, происхождении и о закономерностях части объектов, выделенных из класса рассматриваемых объектов природы, общественной жизни или психической деятельности человека.

Единичная гипотеза- это научно обоснованное предположение о причинах, происхождении и закономерностях единичных фактов, конкретных событий или явлений.

Суждение – форма мышления, в котором что-либо утверждается и отрицается о предметах, их признаках и отношениях («наступила весна», и «прилетели грачи»).

Умозаключение – форма мышления, посредством которой из одного или нескольких истинных суждений, называемых посылками, мы по определенным правилам вывода получаем заключение.

Мышление – высшее проявление сознания. Сознание и абстр. мышление носит активный характер: познав объективные закономерности, человек, человек использует их в своих интересах.

Закон тождества .Всякая мысль в процессе рассуждения должна оставаться тождественной самой себе.

Закон непротиворечия (ЗН) формулируется так: «2 противоположных суждения не могут быть истинными одновременно»

Конъюнкция соответствует союзу «и». обозначается а в или а , или а в (например, «закончились лекции (а), и студенты пошли домой (в)»).

Дизъюнкция соответствует союзу «или». Обозначается: а в (нестрогая дизъюнкция), а в (строгая дизъюнкция); отличие их в том, что при строгой дизъюнкции сложное суждение истинно только в том случае, когда истинно одно из составляющих суждений, но не оба, а при нестрогой дизъюнкции истинными могут быть одновременно оба суждения. «Он шахматист или футболист» обозначаются как а в . «Сейчас Петров находится дома или в институте» обозначается как а в .

Импликация соответствует союзу «если… то», обозначается: а- вили а в.

Квантор общности соответствует словам « все» (всякий». «каждый», «ни один»), обозначается: .пример, «все красные мухоморы ядовитые»

Квантор существования соответствует словам «некоторые», « существует»:

Понятие - одна из форм абстрактного мышления. Конкретные свойства и их предметы отражаются с помощью форм чувственного познания – ощущений, восприятий, представлений. Например, в данном апельсине мы ощущаем его свойства – круглый, оранжевый, сладкий, ароматный.

Признаки –это то, в чем предметы сходны друг с другом или отличны друг от друга.

Признаки бывают существенные и несущественные.

Анализ – мысленное расчленение предметов на их составные части, мысленное выделение в них признаков.

Объемом понятия называют класс обобщаемых в нем предметов.

Под объемом понятия «животное» подразумевается множество всех животных которые существуют сейчас, существовали ранее и будут существовать в будущем . Класс, или множество, состоит из отдельных объектов, которые называются его элементами.

Деление – это логическое действие, посредством которого объем делимого понятия (множество) распределяется на ряд подмножеств с помощью избранного основания деления.

Классификация – это распределение предметов по группам (классам), где каждый класс имеет свое постоянное, определенное место.

Вспомогательная классификация – это распределение предметов по группам на основании их несущественных признаков.

сравнение – логический прием, с помощью которого устанавливается сходство и различие предмета.

анализ – это расположение (разбор) целого на составные части с целью познания.

синтез- соединение частей в единое целое и выявление их функций, ролей в составе

Язык средство повседневного общения людей, средство общения в научной и практической деятельности. Язык позволяет передавать накопленные знания, практические умения и жизненный опыт от одного поколения к другому, осуществлять процесс обучения и воспитания подрастающего поколения.

Знак –это материальный предмет (явления, события) выступающий в качестве представителя некоторого другого предмета, свойства или отношения и используемый для приобретения, хранения переработки и передачи сообщений (информаций, знаний).

Имя- это слово или словосочетание, обозначающее какой –либо определенный предмет. Предмет здесь понимается в весьма широком смысле: это вещи, свойства, отношения, процессы, явления и т.п.

Смысл имени – это способ, каким имя обозначает предмет, т.е. информация о предмете, которая содержится в имени.

Понятие- одна из форм абстрактного мышления.

Признаки бывают существенные и несущественные.

Сравнение – мысленное установление сходства или различия предметов по существенным или несущественным признакам.

Абстрагирование – мысленное выделение одних признаков предмета и отвлечение от других. Часто задача состоит в выделении существенных признаков предметов и в отвлечении от несущественных , второстепенных.

Обобщение – мысленное объединение отдельных предметов в некотором понятии.

Объемом понятия называют класс обобщаемых в нем предметов.

Конкретными называются понятия, в которых отражены отдельные предметы или классы предметов. К их числу относятся понятия: «дом», «свидетель» и др.

Абстрактными называются те понятия, в которых мыслится не целый предмет, а какой-либо из признаков предмета. Взятый отдельно от самого предмета (несправедливость, доброта, свобода). Абстрактные понятия кроме отдельных свойств предмета отражают и отношения между предметами (неравенство, подобие, сходство и др.)

Относительные – такие понятия, в которых мыслятся предметы, существование одного из которых предполагает существование другого (дети- родители, ученик- учитель, начальник- подчиненный).

Безотносительные- такие понятия, в которых мыслятся предметы, существующие самостоятельно, вне зависимости от другого предмета (дом, человек, деревня).

Положительные понятия характеризуют в предмете наличие того или иного качества или отношения. Например, грамотный человек, алчность, отстающий ученик, красивый поступок.

Если частица 2не2 или 2без» (бес) слилась со словом и слово без них не употребляется (ненастье), то такие понятия так же называются положительными, т.к. не выполняют функцию отрицания.

Отрицательными называются те понятия, которые означают, что указанное качество отсутствует в предметах. Например, неграмотный человек, некрасивый поступок, бескорыстная помощь.

Собирательными называются понятия, в которых группа однородных предметов мыслится как единое целое. Например, полк, стадо, стая, созвездие.

Содержание несобирательного понятия можно отнести к каждому предмету данного класса, мыслимого в понятии (ручка, река, река).

Деление – это логическое действие, посредством которого объем делимого понятия (множество) распределяется на ряд подмножеств с помощью избранного основания деления.

Делимое понятие – это родовое, а его члены деления – это виды данного рода, соподчиненные между собой, т.е. не пересекающиеся по своему объему.

Классификация – это распределение предметов по группам (классам), где каждый класс имеет свое постоянное, определенное место.

Естественная классификация – это распределение предметов по группам на основании их существенных признаков.

Вспомогательная классификация – это распределение предметов по группам на основании их несущественных признаков. Вспомогательная классификация не дает возможности судить о свойствах предметов.

Соподчинение (координация) – это отношение между объемами 2- х или нескольких понятий, исключающих друг – друга, но принадлежащих некоторому, более общему родовому понятию.

Операции с классами это такие логические действия, которые приводят нас к образованию нового класса.

Определение (или дефиниция) понятия есть логическая операция, которая раскрывает содержание понятия либо устанавливает значение термина.

Суждение – форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о существовании предметов . связях между предметами и его свойствами или об отношениях между предметами. утверждается или отрицается наличие у предмета какого-либо признака

Модальными простыми суждениями называют простые суждения, выражающие связь между субъектом и предикатом с помощью модальных понятий.

Модальными сложными суждениями называют сложные суждения, выражающие связь между составляющими их простыми суждениями с помощью модальных понятий.

Умозаключение- форма мышления, в которой из одного или нескольких истинных суждений на основании определенных правил вывода получается новое суждение, с необходимостью или определенной степенью вероятности следующее из них. Процесс получения заключений из посылок по правилам дедуктивных умозаключений называется выведением следствий.

Дедуктивное умозаключение (ДУ)-такое, в котором заключение необходимо следует из посылок, выражающих знания большей степени общности, и которое само является знанием меньшей степени общности.

Превращение – вид непосредственного умозаключения, при котором изменяется качество посылки без изменения ее количества. По качеству связки категорические суждения делятся на утвердительные и отрицательные.

Софистами, называют людей, которые пытаются выдать ложь за истину путем различных ухищрений.

Парадокс –это рассуждение, доказывающее как истинность, так и ложность некоторого суждения, иными словами, доказывающее как это суждение, так и его отрицание. Парадоксы были известны еще в древности. Примерами парадоксов является: «куча», «лысый», 2каталог всех нормальных каталогов», «мэр города», «генерал», «брадобрей».

Доказательство –это совокупность логических приемов обоснования истинности какого –либо суждения с помощью других истинных и связанных с ним суждений.

Доказательство связано с убеждением, но не тождественно ему: доказательства даны, основываются на данных науки и общественно исторической практики, убеждения, же могут быть основаны, например, на религиозной вере в догматы церкви, на предрассудках, на осведомленности людей в вопросах экономики и политики. Убедить еще не значит доказать.

Тезис- это суждение, истинность которого надо доказать.

Аргументы это те истинные суждения, которыми пользуются при доказательстве тезиса.

Формат доказательства - называется способ логической связи между тезисами и аргументами.

Опровержение- логическая операция, направленная на разрушение доказательства путем установления ложности или необоснованности ранее выдвинутого теория.

Аналогия – умозаключение о принадлежности предмету определенного признака на основе сходства в существенных признаках с другим предметом. В форме такого умозаключения осуществляется приписывание предмету свойства или перенос отношений.

Индукцией называется умозаключение от знания меньшей степени общности к новому знанию большей степени общности (т.е. от отдельных частных случаев мы переходим к общему суждению).

Полной индукцией называется такое умозаключение, в котором общее заключение о некотором классе предметов, делается на основании изучения всех предметов этого класса.

Неполная индукция применяется тогда, когда мы не можем наблюдать все случаи изучаемого явления, а заключения делаем для всех.

Категорический силлогизм- это вид дедуктивного умозаключения, в котором из 2-х истинных категорических суждений, связанных средним термином при соблюдении правил необходимо следует заключение.

Софизм - преднамеренная ошибка, совершаемая с целью запугать противника и выдать ложное суждение за истинное.

Аналогия – умозаключение о принадлежности предмету определенного признака на основе сходства в существенных признаках с другим предметом. В форме такого умозаключения осуществляется приписывание предмету свойства или перенос отношений.

Полной индукцией называется такое умозаключение, в котором общее заключение о некотором классе предметов, делается на основании изучения всех предметов этого класса.

Определенность означает что в процессе всякого рассуждения д.б. четко обозначен предмет мысли.

Непротиворечивость означает , что в процессе рассуждения о предмете взятой в одно и то же время, и в одном и том же отношении, нельзя и утверждать, и отрицать, что либо одновременно, т.е. нельзя противоречить самому себе.

Строгость и последовательность означает, что рассуждать мы должны в строго определенном порядке выстраивая логическую цепочку т.о. чтобы каждое последующее суждение вытекало из предыдущего являлось его продолжением;

А так же мы должны последовательно придерживаться одной и той же точки зрения о предмете на протяжении всего данного рассуждения.

Доказательность означает, что все наши мысли д.б. истинными и четко обоснованными.

Знание истины (правды) какой бы она горькой не была, человеку необходимо для того, чтобы принимать верное решение и правильно действовать в различных жизненных ситуациях.

**Гипотеза как форма развития знания. Виды гипотез. Способы доказательства гипотез**

В науке, следственной практике, обыденном мышлении мы идем от незнания к знанию, от неполного знания к более полному; нам приходится выдвигать и затем обосновывать различные предложения для объяснения явлений и их связи с другими явлениями. Мы выдвигаем гипотезы, которые могут перейти при их подтверждении в научные теории или в отдельные истинные суждения, или наоборот, будут опровергнуты и окажутся ложными суждениями.

1. Гипотеза- это научно обоснованное предположение о причинах или закономерных связях , каких- либо явлений или событий природы, общества и мышления.

Научно обоснованные предположения (гипотезы) надо отличать от плодов беспочвенной фантазии в науке.

Виды гипотез

В зависимости от степени общности научные гипотезы можно разделить на общие, частные и единичные.

* Общая гипотеза – это научно обоснованное предположение о причинах, законах и закономерностях природных и общественных явлений, а также закономерностях психической деятельности человека.

Общие гипотезы выдвигаются с целью объяснения всего класса описываемых явлений, выведения закономерного характера их взаимосвязей во всякое время и в любом месте. В случае подтверждения общая гипотеза становится научной теорией.

* Частная гипотеза- это научно обоснованное предположение о причинах, происхождении и о закономерностях части объектов, выделенных из класса рассматриваемых объектов природы, общественной жизни или психической деятельности человека.

Частные гипотезы создаются для выяснения причин возникновения закономерностей у некоторого подмножества элементов данного множества. Среди множества проблем, связанных с подготовкой длительных космических полетов, наиболее серьезной и наименее решенной, как отмечают, является проблема сосуществования человека с вирусами в замкнутом пространстве кораблей. Поэтому очень важным аспектом биологических работ является исследование в области вирусологии; и превращение гипотез в научно обоснованные теории будет иметь большое научное и практическое значение.

 Гипотезы в области вирусологии мы называем частными, а не общими, потому что они выдвигаются для выяснения закономерностей отдельных, только некоторых из организмов – вирусов, а иногда даже не всех вирусов, а их отдельных разновидностей.

* Единичная гипотеза- это научно обоснованное предположение о причинах, происхождении и закономерностях единичных фактов, конкретных событий или явлений.

Врач строит единичные гипотезы в ходе лечения конкретного больного, подбирая для него индивидуально медикаменты и их дозировку.

В ходе доказательства общей, частной или единичной гипотезы людей строят рабочие гипотезы , т.е.предположения, выдвигаемые чаще всего в начале исследования явления и не ставящие еще задачу выяснения его причин или закономерностей. Рабочая гипотеза позволяет исследователю построить определенную систему результатов наблюдения и дать согласующееся с ними предварительное описание изучаемого явления. Работа академика И.П.Павлова ярко характеризует способы и цели построения рабочей гипотезы.

В судебном расследовании выдвигаемые гипотезы называются версиями. Версии бывают общие, объясняющие все преступление в целом; частные, объясняющие некоторые обстоятельства или моменты преступления; и единичные , объясняющие отдельные, индивидуальные факты: кто исполнитель, кто организатор преступления, если было несколько участников и т.д.

**Способы подтверждения гипотез**

1. Самым действенным способом подтверждения гипотезы является обнаружение предполагаемого объекта, явления, или свойства, которое является причиной рассматриваемого явления.
2. Основной способ подтверждения гипотез- выведение следствий и их верификация.

В процессе верификации большая роль принадлежит экспериментам. Эксперимент учитывает чаще всего влияние не одного фактора, а многих, поэтому надо планировать эксперимент так, чтобы результат был получен за более короткое время, более эффективно и по возможности недорого.

Указанные 2 способа являются прямыми способами превращение гипотезы в достоверное знание.

1. Косвенный способ превращения гипотезы в достоверное знание состоит в опровержении всех ложных гипотез, после его заключения об истинности одного оставшегося предположения. Для этого применяется разделительно – категорическое умозаключение.

Итак, гипотеза является формой развития и естественных, и общественных наук.

**Дедуктивные умозаключения. Непрямые (косвенные) выводы. Их виды**

К ним относятся:

* Рассуждения по правилу введения импликации;
* Сведение к абсурду;
* Рассуждение «от противного» (противоречащего)

1.Рассуждения по правилу введения импликации. Правило вывода сформулировано так:

Данное правило читается так: «Если из посылок гамма (г) и посылки а выводится заключение в, то из а следует в». Это правило вывода имеет и другое название: «теорема о дедукции». Здесь «г» может быть и пустым множеством посылок. Пример рассуждения студента. Пусть «Г» содержит следующие посылки:

* Я сдал экзамен на отлично
* Я сдал экзамен по педагогике на отлично
* Я сдал экзамен по математике на отлично

Заключение в означает: «я получу повышенную стипендию». То, что записано над чертой, будет содержательно прочитано так: «если я сдал экзамены по педагогике, математике, логике на «отлично» и успешно выполнил всю порученную мне общественную работу, то из этого следует последует заключение: « я получу повышенную стипендию». То, что записано под чертой, можно прочитать так: «я сдал экзамены по педагогике, логике и математике на «отлично»:- заключение: «если я успешно выполню всю порученную мне общественную работу, то я получу повышенную стипендию».

2. Правило сведения к абсурду. Это правило иначе называется правилом введения отрицания. Г,а/-в;а/-в

 Г/-а

Читается так: « если из посылок Г и посылки а выводится противоречие, т е в и не в, то из «одних Г выводится отрицание а». метод сведения к абсурду широко применяется в мышлении, как в научном так и в обыденном.

 В классической 2-х значной логике метод сведения к абсурду выражается в виде формулы: а=а-F, где F, -противоречие или ложь. Эта формула говорит о том, что суждение а надо отрицать (ложным) если из а вытекает противоречие.

3.рассуждение от противного. Доказательство «от противного» применяется тогда, когда нет аргументов для прямого доказательства. Методом «от противного» нередко доказываются математические теоремы.

Итак, мы рассмотрели правила непрямых выводов и убедились, что они широко применяются в мышлении.

**Термин «логика» происходит от греческого слова, что значит «мысль», «слово», «разум», «закономерность»**

Используется как для

* Обозначения совокупности правил, которым подчиняется мышление, которое отражает действительность
* Так и для обозначения науки о правилах рассуждения и тех формах, в которых оно осуществляется
* Для обозначения закономерностей объективного мира («логика вещей», «логика событий»).

Мышление изучается не только логикой, но и ряд других наук: психология кибернетика, педагогика и др. при том каждая наука изучает мышление в определенном аспекте. Логика изучает абстрактное мышление как средство познания объективного мира ,исследует формы и законы, в которых происходит отражение мира в процессе мышления.

Поскольку процессы познания мира в полном объеме изучаются философией, а логика изучает лишь один из аспектов познающего мышления, логика является философской наукой.

 Чтобы полнее выяснить значение логики как науки, необходимо рассмотреть мышление как предмет изучения логики и процесса познания. Познание есть диалектический процесс отражения действительности в сознании людей возникающий и развивающийся на основе общественно- исторической практики. («разбирать каким образом из незнания является знание, каким образом неполное, неточное знание становится более полным и более точным»).

Познание осуществляется в 2-х основных формах:

1.в форме чувственного познания

2.в форме абстрактного мышления.

Всякое познание начинается с живого созерцания. Предметы воздействуют на наши органы чувств и вызывают в мозгу ощущения, восприятия и представления, которые и являются формами чувственного познания. Путем чувственного познания, отражения мы познаем отдельные предметы и их свойства. Законы мира, сущность предметов, общее в них мы познаем посредством абстрактного мышления, более сложной формы познания. Абстрактное мышление отражает мир и его процессы глубже и полнее, чем чувственное познание.

Основными формами абстрактного мышления являются понятия, суждения и умозаключения.

Понятие- форма мышления, в которой отражаются существенные признаки отдельного предмета, или класса однородных предметов (трапеция).

Суждение – форма мышления, в котором что-либо утверждается и отрицается о предметах, их признаках и отношениях («наступила весна», и «прилетели грачи»).

Умозаключение – форма мышления, посредством которой из одного или нескольких истинных суждений, называемых посылками, мы по определенным правилам вывода получаем заключение.

Пример: все металлы –простые вещества. Литий- металл. Литий простое вещество.

Первые 2 суждения называются посылками, третье суждение называется заключением.

Абстр. мышление является формой обобщенного отражения действительности.

С помощью форм чувственного познания мы познаем вещи и их свойства (видим, что цветок красный, слышим, что шумит море). Абстр. мышление позволяет нам из одних знаний получать другие (симптом-болезнь).

Обобщая полученные знания, люди посредством абстр. мышления открывают законы природы, общества и познания, проникают в сущность явлений, закономерную связь между ними.

Мышление – высшее проявление сознания. Сознание и абстр. мышление носит активный характер: познав объективные закономерности, человек, человек использует их в своих интересах. Активность мышления проявляется, что человек делает теоретические обобщения, образует понятия и суждения, строит умозаключения и гипотезы. Активность мышления проявляется в творческой деятельности человека, в способности воображения, в научной, художественной и другой фантазии. Абстр. мышление определяет цель, способ и характер практической деятельности человека.

Таким образом, подведя итоги по выше сказанному следует отметить:

1.объектом изучениялогики является мышление

2. само мышление – очень сложный процесс и деятельность, которое присуще только человеку.

**Логика – наука о законах и формах правильного мышления. Выясним, что понимается под логической формой и логическим законом**

**Понятие логической формы**

Логической формой конкретной мысли является строение этой мысли. т. е способ связи ее составных частей. Структуру мысли т.е ее логическую форму можно выразить при помощи символов.

Например, «все караси – рыбы», «все люди смертны», «все бабочки насекомые» содержание у них разное, а форма одна и та же: «все S есть Р»; она включает S (субъект), Р (предикат), т.е понятие о признаке предмета, связку («есть»), квантор («все»).

Или же

1.если железо натереть, то оно расширяется

2.если учащийся изучает логику, то он повышает четкость своего мышления. Форма этих суждений: «если S есть Р, то S есть Р1 »

Логические законы.

Соблюдение законов логики – необходимое условие достижения истины в процессе рассуждения.

Законы:

1. закон тождества;
2. закон непротиворечия;
3. закон исключенного третьего;
4. закон достаточного основания

Закон есть необходимое , существенное, устойчивое, повторяющееся отношение между явлениями.

Закон логики – это законы правильного мышления, а не законы самих вещей и явлений мира. Эти законы являются основными потому, что в логике они играют особо важную роль, являются наиболее общими, лежат в основе различных логических операций с понятиями, суждениями и используются в ходе умозаключений и доказательств.

Первые три закона были выявлены и сформулированы Аристотелем. Их можно выразить в виде формул математической логики.

Закон достаточного основания был сформулирован Лейбницем; в виде формулы его выразить нельзя.

Закон тождества

Всякая мысль в процессе рассуждения должна оставаться тождественной самой себе.

Тождество, как философское понятие означает сходство, подобие предмета.

В логике тождество означает совпадение объемов понятий.

Формула ЗТ: а есть а; а=а; А есть А; А=А;

Где а обозначает любое суждение, любую мысль, а А- любое понятие.

Этот закон требует от нас:

* точной определенности предмета мысли и его сохранения на протяжении всего данного рассуждения.
* Употребление к нему только тождественных.

Тождественными называются понятия, различные по содержанию, но одинаковые по объему. В языке такие понятия выражаются словами синонимами. Например, Уфа – столица Башкортостана.

Закон непротиворечия (ЗН) формулируется так: «2 противоположных суждения не могут быть истинными одновременно»

а а , читается: «не верно, что а и не а одновременно», где а – обозначает утверждение, а отрицание этого же.

Этот знак требует от нас непротиворечивости наших мыслей.

Из ЗН вытекает ЗИТ, который гласит: а а.

Из 2-х противоречивых суждений одно истинно, 2-ое ложное, а третье не дано.

Читается: а или не а утверждение, не а – отрицание этого же.

ЗИТ – более лояльный закон, допускает логическое противоречие, но предупреждает, чтобы одно суждение рассматривалось как истинное, 2-ое как ложное. Этот закон требует от нас строгого порядка и последовательности не только наших мыслей, но и дел.

ЗДО. Формулы не имеет.

Итак, 1. можно отметить 4 закона мышления.

2. предмет науки логики является логические законы и логические формы

**Краткая история логики**

Логика как наука имеет свою историю, и в своем развитии прошла 2 основных этапа.

Начало 1 этапа связано с работами древнегреческого философа и ученого Аристотеля (384-322 г до н.э.), в которых дано впервые систематическое изложение логики.

Логику Аристотеля и всю доматематическую логику обычно называют «традиционной формальной логикой».

Основными работами Аристотеля по логике являются: «1-я аналитика» и «2-я аналитика», в которых дана теория силлогизма, определение и деление понятий, доказательство.

Логическими сочинениями Аристотеля являются так же: «тоника», «категории» и др.

Византийские логики объединили все работы Аристотеля под общим названием «органон»- орудие познания.

Основным содержанием аристотелевской логики является теория дедукции. В логике Аристотеля содержатся все элементы математической (символической) логики, у него имеются «начатки исчисления высказываний».

2-й этап-это появление математической (символической) логики.

Немецкий философ Г.В.Лейбниц (1646-1710) по праву считается основоположником математической логики. Лейбниц пытался построить универсальный язык, с помощью которого споры между людьми можно было бы разрешить посредством вычисления. В 19 веке математическая логика получила интенсивное развитие в работах Д.Буля, П.С. Горецкого и др. логиков.

Математическая логика изучает логические связи и отношения, лежащие в основе дедуктивного (логического) вывода. При этом в математической логике для выявления структуры вывода строятся различные логические исчисления, прежде всего исчисления высказываний и исчисления предикатов. Можно сказать, что математическая логика разрабатывает применение математических методов к анализу форм и законов доказательного рассуждения.

Итог, логика в своем развитии проходит 2 этапа: работы Аристотеля и математическая логика.

**Теоретическое и практическое значение логики**

Логика имеет огромное значение в судьбе каждого человека. Знание логики повышает культуру мышления, способствует четкости, последовательности и доказательности рассуждения, усиливает эффективность и убедительность речи.

Логика учит думать (так, как положено), рассуждать, обостряет ум, развивает интеллект, эрудицию, расширяет кругозор, т.е. она формирует личность.

Быть личностью – значит всегда и везде при обсуждении любого вопроса иметь свою точку зрения и уметь его объяснять, обосновывать и отстаивать.

Стремление быть личностью человеку необходимо для самоутверждения.

Самоутвердиться – значит найти себя, точно определить свое место в мире, определить свой статус в обществе.

Все это необходимо для того, чтобы жизнь человеческая состоялась.

Логически грамотный человек в любой ситуации сначала во всем детально разберется, «разложит по полочкам», приведет систему, построит логическую цепочку и сделает правильные выводы со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Знание и умелые применения логики позволяет человеку прекрасно ориентироваться в мире, свободно рассуждать на любую тему , достаточно легко решить проблему, задачу, вопрос, выбрать правильные жизненные ориентиры, вести разумный образ жизни, найти выходы даже из безвыходных ситуаций.

Все это возможно потому, что человек придерживается схем, рассуждений и поведения, которые задаются логикой.

Схемы поведения:

1. в повседневной жизни:
	* надо……
	* смогу или не смогу
	* буду или не буду
	* сделаю или не сделаю
2. в экстремальных ситуациях:
	* взять себя в руки!!!
	* Не растеряться и не паниковать.
	* Быстро сориентироваться, проанализировать ситуацию, и дать объективную оценку, т.е. точно определить, что конкретно случилось.
	* Принять верные решения и начинать правильно действовать.

Таким образом, логика действительно имеет судьбоносное значение в жизни человека.

Особо важное значение логика имеет в жизни и работе психолога, т.к. он имеет дело с судьбами человеческими.

Психолог обязан иметь острый аналитический ум, правильное мышление, развитый интеллект, «подвешенный» язык, безупречно грамотную и понятную речь, умение общаться на высочайшем уровне и т. д. т.е все что дается логикой.

Исходя из всего по этому вопросу, можно сделать вывод:

* логика действительно имеет судьбоносное значение в жизни человека;
* логика необходима в работе психолога.

Взаимосвязь мышления и языка. Язык как знаковая информационная система. Виды и функции языка.

Предметом изучения логики являются формы и законы правильного мышления. Мышление есть функция человеческого мозга. Труд способствовал выделению человека из среды животных. Явился фундаментом в возникновении у людей сознания (в том числе и мышления) и языка. Мышление неразрывно связано с языком. Язык –есть непосредственная действительность мысли. В ходе коллективной трудовой деятельности у людей возникла потребность в общении и передаче своих мыслей друг другу, без чего была невозможна сама организация коллективных трудовых процессов.

Функции естественного языка многочисленны и многогранны. Язык средство повседневного общения людей, средство общения в научной и практической деятельности. Язык позволяет передавать накопленные знания, практические умения и жизненный опыт от одного поколения к другому, осуществлять процесс обучения и воспитания подрастающего поколения.

Язык является знаковой информационной системой, продуктом духовной деятельности человека. Накопленная информация передается с помощью знаков (слов) языка.

Речь может быть устной или письменной, звуковой или незвуковой, речью внешней или внутренней, выраженной с помощью естественного или искусственного языка. С помощью научного языка в основе которого лежит естественный язык, сформулированы положения философии, логики и др. наук.

Язык – это не только средство общения, но и важнейшая часть культуры всякого народа.

На базе естественных языков возникли искусственные языки науки. К ним принадлежат языки математики, символической логики, химии, физики, а так же аморитмические языки программирования для ЭВМ.

Итак, подведем итоги, по вышесказанному можно сказать, что:

* мышление неразрывно связано с языком.
* Язык – средство повседневного общения
* Существует некоторое количество видов языка.

**Понятие знака, виды знака**

Знак –это материальный предмет (явления, события) выступающий в качестве представителя некоторого другого предмета, свойства или отношения и используемый для приобретения, хранения переработки и передачи сообщений (информаций, знаний).

Знаки подразделяются на языковые и неязыковые.

К неязыковым знакам относятся:

* Знаки-копии (фотографии, отпечатки пальцев, репродукции )
* Знаки –признаки или знаки показатели (дым – признак огня, температура тела –болезни
* Знаки – сигналы (звонок- знак начала или окончания урока)
* Знаки символы (дорожные знаки)

Существует особая наука – семантика, которая является общей теорией знаков.

Разновидностями знаков являются языковые знаки, использующиеся в целях общения. Одна из важнейших функций языковых знаков состоит в обозначении или предметов. Для обозначения предметов служат имена.

Имя- это слово или словосочетание, обозначающее какой –либо определенный предмет. Предмет здесь понимается в весьма широком смысле: это вещи, свойства, отношения, процессы, явления и т.п.

Как природы, так и общественной жизни, психической деятельности людей, продуктов их воображения и результатов абстрактного мышления.

Итак, имя всегда есть имя некоторого предмета.

 Имена делятся на :

1. простые (книга) и сложные или описательные (самый большой и красивый город в Башкортостане.)
2. собственные, т. е имена отдельных людей, предметов, событий (Николай Островский), и общие (название класса предметов (дом).

Смысл имени – это способ, каким имя обозначает предмет, т.е. информация о предмете, которая содержится в имени.

Пример, знаковые выражения «4», «2+2» являются именами одного и того же предмета: числа 4. разные выражения, обозначающие один и тот же предмет имеют одно и то же значение. Но разный смысл. (т.е смысл выражений «4» «2+2» различен)

Итак, существует иного видов знаков:

* общей теорией знаков является наука семантики;
* для обозначения предметов служат имена.

**Основные категории семантики: предложения, дескриптивные и логические термины; их функции. Понятие об искусственном языке науки логики**

Выражения (слова и словосочетания) естественного языка, имеющие какой – либо самостоятельный смысл, можно разбить на так называемые семантические категории, к которым относятся:

1. предложения: повествовательные, побудительные, вопросительные;
2. выражения, играющие определенную роль в составе предложений: дескриптивные и логические термины.

Суждения выражаются в форме повествовательных предложений (например, Стерлитамак – город, корова – млекопитающее). В этих суждениях субъектами являются «Стерлитамак», «корова», а предикатами – «город», «млекопитающее».

К дескриптивным (описательным) терминам относятся:

1. имена предметов – слова или словосочетания, обозначающие отдельные предметы или классы однородных предметов.

 В суждении «Енисей – река Сибири» встречаются 3 имени предмета: «Енисей», «река», «Сибирь». Имя предмета «Енисей» выполняет роль субъекта, а имена «река» и «Сибирь» входят в предикат. А «река Сибири» как его составные части.

1. предикторы- языковые выражения (слова или словосочетания) обозначающие свойства или отношения, наличие которых у соответствующих предметов утверждается или отрицается в суждениях (н-р, «белый», «электропроводный», «быть городом», «меньше» и др.)

Предикторы бывают одноместные и многоместные. Одноместные предикаторы обозначают свойства (н-р, «талантливый», «горький»)

многоместные предикатов обозначают отношения. Двухместными предикаторами являются : «равен», «больше», «мать». П-р трехместного предикатора: «между» (например, город Стерлитамак расположен между городом Ишимбай и Уфа»).

1. Функциональные знаки, выражения, обозначающие предметные функции ( «Gtg», «+» и др).

Кроме того, в языке встречаются так называемые логические термины (логически постоянные или константы).

В русском языке имеются слова и словосочетания: «и», «или», «если…то», «эквивалентно», «равносильно», «не», «неверно что», «всякий», «ни-ни», «хотя… но…» и многие другие выражающие логические константы.

В символической (математической) логике в качестве таких констанций обычно используется конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, эквиваленция, кванторы общности и существования и некоторые другие.

Конъюнкция соответствует союзу «и». обозначается а в или а , или а в (например, «закончились лекции (а), и студенты пошли домой (в)»).

Дизъюнкция соответствует союзу «или». Обозначается: а в (нестрогая дизъюнкция), а в (строгая дизъюнкция); отличие их в том, что при строгой дизъюнкции сложное суждение истинно только в том случае, когда истинно одно из составляющих суждений, но не оба, а при нестрогой дизъюнкции истинными могут быть одновременно оба суждения. «Он шахматист или футболист» обозначаются как а в . «Сейчас Петров находится дома или в институте» обозначается как а в .

Импликация соответствует союзу «если… то», обозначается: а- вили а в.

Эквиваленция соответствует словам «если», «только если», «тогда и только тогда, когда», «эквивалентно», обозначаются: а=в, или а-в, или а в.

Отрицание соответствует словам «не», «неверно, что», обозначается: а, а, а.

Квантор общности соответствует словам « все» (всякий». «каждый», «ни один»), обозначается: .пример, «все красные мухоморы ядовитые».

Квантор существования соответствует словам «некоторые», « существует» :.

Подводя итог по вышесказанному можно отметить следующее:

1.существуют дескриптивные и логические термины.

2. к дескриптивным относятся:

* имена предметов;
* предикаторы
* функциональные знаки
1. к логическим терминам относятся высказывания:
	* конъюнкция
	* дизъюнкция
	* импликация
	* эквиваленция
	* отрицание
	* квантор общности
	* квантор существования

И для этих высказываний служат переменные а, в, с и т. д.

**Понятие как форма мышления (общая характеристика). Основные логические приемы формирования понятий**

Понятие- одна из форм абстрактного мышления. Конкретные свойства и их предметы отражаются с помощью форм чувственного познания – ощущений, восприятий, представлений. Например, в данном апельсине мы ощущаем его свойства – круглый, оранжевый, сладкий, ароматный. Совокупность этих и других свойств дает восприятие данного апельсин, при этом мы отражаем как его существенные свойства, так и несущественные. В понятии же отражаются лишь существенные признаки предметов.

Признаки –это то, в чем предметы сходны друг с другом или отличны друг от друга.

Признаки бывают существенные и несущественные. В понятии отражаются совокупность существенных признаков, т.е. таких, каждый из которых, взятый отдельно необходим , а все вместе взятые достаточны, чтобы с их помощью можно было отличить данный предмет от всех остальных.

Признаки бывают отличительные и неотличительные. Есть признаки, присущие только одному предмету, они позволяют отличить его от других сходных с ним предметов.

Отличительные признаки класса, каких- либо предметов – это признаки присущие, только предметам, входящим в данный класс. Например, отличительными признаками человека являются следующие: способность создавать средства производства, способность к абстрактному мышлению и наличие речи.

Неотличительные признаки – это признаки, которые принадлежат не только данным предметам. Например, для львов неотличительными признаками является принадлежность к хищным животным, принадлежность к позвоночным и др.

Т.о. понятие – это форма мышления, в которой отражаются существенные и отличительные признаки отдельного предмета или класса однородных предметов.

Основными логическими приемами формирования понятий являются анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение.

Понятие формируется на основе обобщения существенных признаков (т.е. свойств и отношений), присущих ряду однородных предметов.

Анализ – мысленное расчленение предметов на их составные части, мысленное выделение в них признаков.

Синтез мысленное соединение в единое целое частей предмета или его признаков, полученных в процессе анализа.

Сравнение – мысленное установление сходства или различия предметов по существенным или несущественным признакам.

Абстрагирование – мысленное выделение одних признаков предмета и отвлечение от других. Часто задача состоит в выделении существенных признаков предметов и в отвлечении от несущественных , второстепенных.

Обобщение – мысленное объединение отдельных предметов в некотором понятии.

Итак, перечисленные выше логические приемы используются на уроках в школе при формировании новых понятий.

**Логическая характеристика понятия: содержание и объем**

Виды понятий (примеры, задания)..Всякое понятие имеет содержание и объем.

Содержанием понятия называется совокупность основных существенных признаков предмета или класса однородных предметов, отраженных в этом понятии.

Содержанием понятия «ромб» является совокупность 2-х существенных признаков: « быть параллелограмом», и «иметь равные стороны».

Объемом понятия называют класс обобщаемых в нем предметов.

Под объемом понятия «животное» подразумевается множество всех животных которые существуют сейчас, существовали ранее и будут существовать в будущем . Класс, или множество, состоит из отдельных объектов, которые называются его элементами. В зависимости от их числа множества делятся на конечные и бесконечные. Например, множество планет солнечной системы конечно, а множество натуральных чисел бесконечно.

Объем данного понятия может входить в объем другого понятия, составлять при этом лишь его часть. Например, объем понятия 2моторная лодка» целиком входит в объем другого, более широкого по объему понятия «лодка». При этом содержание перового понятия оказывается шире, богаче (содержит больше признаков), чем содержание второго. На основе обобщения такого рода примеров можно сформулировать следующий закон: чем шире объм понятия, тем уже его содержание, и наоборот. Этот закон называется законом обратного отношения между объемом и содержанием понятия.

Виды понятий.

Понятие можно классифицировать по объему и по содержанию. По объему понятия делятся на единичные и общие.

Объем единичного понятия составляет один элемент ( великий русский писатель А.Н. Толстой).

Объем общего понятия включает число элементов, больше единицы (автомобиль , портфель, государство)

Среди общих понятий особо выделяют понятия с объемом, равным универсальному классу, т.е. классу, в который входят все предметы, рассматриваемые в данной области знания или в пределах данных рассуждений. (например, натуральные числа в арифметике, растения – в ботанике).

Еще выделяют понятия пустые (с нулевым объемом), т.е. такие, объем которых представляет пустое множество. Например, «баба-яга», «снегурочка», «дед мороз», персонажи сказок и др.

По содержанию можно выделить следующие 4 пары понятий:

* конкретные и абстрактные понятия.

Конкретными называются понятия, в которых отражены отдельные предметы или классы предметов. К их числу относятся понятия: «дом», «свидетель» и др.

Абстрактными называются те понятия, в которых мыслится не целый предмет, а какой-либо из признаков предмета. Взятый отдельно от самого предмета (несправедливость, доброта, свобода). Абстрактные понятия кроме отдельных свойств предмета отражают и отношения между предметами (неравенство, подобие, сходство и др.)

* относительные и безотносительные понятия.

Относительные –такие понятия, в которых мыслятся предметы, существование одного из которых предполагает существование другого (дети- родители, ученик- учитель, начальник- подчиненный).

Безотносительные- такие понятия, в которых мыслятся предметы, существующие самостоятельно, вне зависимости от другого предмета (дом, человек, деревня).

* Положительные и отрицательные понятия.

Положительные понятия характеризуют в предмете наличие того или иного качества или отношения. Например, грамотный человек, алчность, отстающий ученик, красивый поступок.

Если частица 2не2 или 2без» (бес) слилась со словом и слово без них не употребляется (ненастье), то такие понятия так же называются положительными, т.к. не выполняют функцию отрицания.

Отрицательными называются те понятия, которые означают, что указанное качество отсутствует в предметах. Например, неграмотный человек, некрасивый поступок, бескорыстная помощь.

* Собирательные и несобирательные понятия.

Собирательными называются понятия, в которых группа однородных предметов мыслится как единое целое. Например, полк, стадо, стая, созвездие.

Содержание несобирательного понятия можно отнести к каждому предмету данного класса, мыслимого в понятии (ручка, река, река).

Примеры:Дать логическую характеристику понятиям «коллектив», «недобросовестность», «стихотворение».

«коллектив» - общее, абстрактное, безотносительное, отрицательное, несобирательное.

«недобросовестность» - общее, абстрактное, безотносительное, отрицательное, несобирательное.

«стихотворение» - общее, конкретное, безотносительное, положительное, несобирательное.

Подводя итоги по вышесказанному, можно отметить, что:

* 1. всякое понятие имеет содержание и объем.
	2. существует закон обратного отношения между объемом и содержанием понятия.
	3. была выделена классификация видов понятий.

**Деление понятий и классификация, их значение в познании и практике. (примеры, задания)**

Деление – это логическое действие, посредством которого объем делимого понятия (множество) распределяется на ряд подмножеств с помощью избранного основания деления. Например, слоги делятся на ударные и безударные; органы чувств делятся на органы зрения, слуха, обоняния, осязания и вкуса.

 Признак, по которому производится деление объема понятия, называется основанием деления. Подмножество, на которые разделен объем понятия, называется членами деления. Делимое понятие – это родовое, а его члены деления – это виды данного рода, соподчиненные между собой, т.е. не пересекающиеся по своему объему.

Объем понятия можно делить по различным основаниям деления в зависимости от цели деления, от практических задач. Например, мышцы в зависимости от места их расположения делят на мышцы головы, шеи, туловища и др. Мышцы делят по их форме и функциям. В зависимости от формы мышцы делят на широкие и длинные, короткие, круговые. По функции различают мышцы – сгибатели, разгибатели и др.

Правила деления понятий.

Чтобы деление было правильным, необходимо соблюдать след. правило :

1. соразмерность деления: объем делимого понятия д.б равен сумме объемов членов деления. Например, высшие растения делятся на травы, кустарники и деревья. Если членов деления десятки, а то и сотни, то для того, чтобы соблюсти правило соразмерности, можно употреблять слова: «и другие», «и так далее».
* Неполное деление, когда перечисляются не все виды данного родового понятия.
* Деление с лишними членами.

2.деление должно проводиться только по одному основанию. Это означает, что нельзя брать 2 или больше число признаков, по которым бы производилось деление. Например,»транспорт делится на наземный, водный, воздушный, транспорт общего пользования» -допущена ошибка «подмена основания».

1. члены деления должны исключать друг – друга, т.е не иметь общих элементов, быть соподчиненными понятиями, объемы которых не пересекаются. Это правило тесно связано с предыдущим. Например, «треугольники бывают прямоугольными, тупоугольными, равнобедренными». Ошибка – смешение различных оснований деления.
2. деление д.б. непрерывным, нельзя делать скачки в делении. Будет допущена ошибка, если мы разделим удобрения на органические, азотные, фосфорные. Правильным будет сначала разделить удобрения на органические и минеральные, а затем уже минеральные удобрения разделить на азотные , фосфорные и калийные.

Классификация

Классификация – это распределение предметов по группам (классам), где каждый класс имеет свое постоянное, определенное место.

Классификация представляет собой вид последовательного деления; она образует развернутую систему, где каждый ее член (вид) делится на подвиды и т.д.

Существует классификация по видоизменению признака и дихотомическая.

Примерами классификации по видоизменению признака является следующие:

* зеркала классифицируются на плоские и сферические; сферические зеркала вогнутые и выпуклые.

Здесь мы видим сочетание 2-х видов классификации: по видоизменению признака и дихотомической.

Очень важен выбор основания классификации . разные основания дают различные классификации одного и того же понятия.

Классификация может производиться по существенным признакам (естественная) и по несущественным признакам (вспомогательная).

Естественная классификация – это распределение предметов по группам на основании их существенных признаков. Зная, к какой группе принадлежит предмет мы можем судить о его свойствах. Примером естественной классификации является периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Расположив химические элементы в зависимости от их атомного веса, он вскрыл закономерности в их свойствах.

Естественная классификация животных охватывает дл 1,5 млн. видов, а классификация растений включает около 500 тыс. видов растений.

Существуют переходные формы, которые трудно отнести к той или иной определенной группе. Например, при классификации наук возникают такие переходные формы, как биохимия, геохимия, физическая химия и др.

В ходе изучения любого школьного предмета учащимся приходиться иметь дело с классификацией. Например, в русском языке, в котором различаются части речи: самостоятельные : имя существительное, глагол, прилагательное, наречие, местоимение, числительное; служебные : предлоги, союзы, частицы; и междометия. Пример был дан выше «плод».

Вспомогательная классификация – это распределение предметов по группам на основании их несущественных признаков. Вспомогательная классификация не дает возможности судить о свойствах предметов. Например, список фамилий, алфавитный каталог книг, предметный указатель в учебнике.

**Отношение между понятиями. Круш Эйлера. Примеры и задания**

Предметы мира находятся друг с другом во взаимосвязи и взаимообусловленности. Поэтому и понятия, отражающие предметы мира, так же находятся в определенных отношениях. Связь между двумя понятиями по содержанию может быть весьма далекой. Эта связь может выражаться только в том , что оба понятия отражают какие-то предметы или свойства предметов мира. Например, «безответственность» и «нитка», «романс» и «кирпич». Такого рода далекие друг от друга по своему содержанию понятия, не имеющие общих признаков, называются несравнимыми, остальные называются сравнимыми.

Сравнимые понятия делятся по объему: на совместимыеые (объемы этих понятий совпадают полностью или частично) и несовместимые (объемы которых не совпадают ни в одном элементе).

Типы совместимости:

1. Равнозначность (тождество)
2. Перекрещивание
3. Подчинение (отношение рода и вида)

Отношения между понятиями , изображают с помощью круговых схем 9кругов Эйлера), где каждый круг обозначает объем понятия. Если понятие единичное, то оно также изображается кругом.

* 1. равнозначными или тождественными называются понятия, которые различаются по своему содержанию, но объемы которых совпадают. Т.е в них мыслится или один и тот же класс, состоящий из одного элемента, или один и тот же класс предметов, состоящий более чем из одного элемента. Примеры равнозначных понятий.:
* Волга –самая длинная река в Европе.
* А.П. Чехов –автор комедии «вишневый сад»
* Равносторонний прямоугольник, квадрат, равноугольный ромб. Объемы тождественных понятий изображаются кругами, полностью совпадающими.
* Понятия, объемы которых частично совпадают, т.е. содержат общие элементы находятся в отношении перекрещивания.

Например, спортсмен и студент. Они изображаются пересекающимися кругами.

В заштрихованной части 2-х кругов мыслятся студенты, являющиеся спортсменами, или спортсмены являющиеся студентами. В левой части круга А – студенты не являющиеся спортсменами. В правой части круга В – спортсмены, которые не являются студентами.

**Отношение подчинения (субординации)**

Характеризуются тем, что объемом одного понятия целиком включается в объем другого понятия, но не исчерпывает его. Это отношение вида и рода; А – подчиняющее понятие (млекопитающее), В – подчиненное понятие (логика).

Типы несовместимости:

* Соподчинение (координация) – это отношение между объемами 2- х или нескольких понятий, исключающих друг – друга, но принадлежащих некоторому, более общему родовому понятию. Например,»ель», «береза», «сосна» принадлежат объему понятия «дерево».

Они изображаются отдельными неперекрещивающимися кругами внутри более обширного круга. Это виды одного и того же рода.

* В отношении противоположности (контрастности) находятся объемы таких понятий, которые являются видами одного и того же рода, и притом одно из них содержит какие- то признаки, а другое эти признаки не только отрицает, но и заменяет их другими, исключающими (т.е. противоположными знаками). Слова, выражающие противоположные понятия, являются антонимами.

Примеры противоположных понятий: «храбрость»- «трусость», «белая краска» - «черная краска».

* В отношении противоречия находятся такие 2 понятия, которые являются видами одного и того же рода, и при этом одно понятие указывает на некоторые признаки, а другие эти признаки отрицает, исключает, не заменяя их никакими другими признаками. Круг Эйлера в данном случае делится на 2 части (А и не А), и между ними не существует третьего понятия.

Примеры. Определить отношения между следующими понятиями; изобразить эти отношения кругами Эйлера.

дом, недостроенный дом, каменный дом, строение.

2.спортсмен, рабочий, орденоносец.

**Логические операции с понятиями. Операции с классами (объемами понятий). Обобщение и ограничение понятий**

Операции с классами это такие логические действия, которые приводят нас к образованию нового класса.

Существуют следующие операции с классами: объединение, пересечение, вычитание, дополнение.

* Объединение (сложение) классов . Объединение (сумма) 2-х классов – это класс тех элементов, которые принадлежат хотя бы к одному из этих 2-х классов. Обозначаются: А+В или А В. Объединение класса четных чисел с классом нечетных чисел дает класс целых чисел.

При объединении:

* Пересечение (умножение) классов.

Общей частью, или пересечением 2-х классов, называется класс тех элементов, которые содержатся в обоих данных множествах, т.е. это множество элементов общих обоим множествам. Пересечение обозначается А В или А в , -пустое множество.

Тождество подчинение перекрещивание

Соподчинение противоположность противоречие

**Основные законы операций объединения и пересечения**

1 .законы идемпотентности

А+А=А

А\*А=А

Если мы к классу «дом» прибавим класс «дом», то поучим класс «дом», т.е. «домов» не станет в 2 раза больше и объем понятия «дом» останется прежним.

законы коммутативности.

 А+В=В+А, А\*В=В\*А

Если мы к классу «растение» + класс «животное», то получим класс «организм». Тот же самый класс получим, если «животное»+ «растение».

законы ассоциативности.

(А+В)+С= А+(В+С)

(А\*В)\*С= А\*(В\*С)

законы дистрибутивности.

(А+В)\*С= (А\*С)+(В\*С)

(А\*В)+С=( А+С)\*(В+С).

законы поглощения.

А+(А\*В)=А

А\*(А+В)=А

Доказательство этих законов осуществляется графическим методом.

Промежуточный результат изображен горизонтальной штриховкой. В первом законе поглощения он равен А\*В, а во втором А+В. Конечный результат изображен вертикальной штриховкой; он равен классу А.

Вычитание классов.

Разностью множеств А и В называется множество тех элементов класса А, которые не являются элементами класса В. Разность обозначается А- В.

Могут встретиться следующие 5 случаев:

1 случай..Класс А включает в себя класс В. Тогда разностью А- В будет заштрихованная часть А, т.е. множество тех элементов, которые не суть В. Пример, если мы из множества звуков русского языка (А) вычитаем множество гласных звуков (В), то получим множество согласных звуков.

2 сл. разностью 2-х перекрещивающихся классов будет заштрихованная часть А. например, разность множеств «рабочий» (А) и «рационализатор» (В) даст множество рабочих, которые не являются рационализаторами.

3 сл. если класс А полностью включен в класс В и класс В включен в класс А, то эти классы равны (тождественны). Тогда разность А- В даст пустой, или нулевой класс, т.е. класс в котором нет ни одного элемента. Например, если мы из класса «сосна» вычитаем класс «сосна», то разностью А- В равна пустому классу.

4. класс А и класс В не имеют общих элементов. Тогда разность А- В = А, т.к.всякий элемент класса А не является элементом класса В. Например, разность класса « стол» (А) и класса «стул» (В) равна классу «стол» (А)

* + 1. если объем класса А меньше объема класса В, то в результате вычитания получим пустой класс, т.к. нет элементов класса А, которые не являются элементом класса В. Например, разность класса «личное местоимение» (А) и «местоимение» (В) дает пустой класс.

Законы. Дополнение к классу А.

Дополнением к классу А называется класс А, который будучи сложенным с А, дает рассматриваемую область предметов, а в пересечении с классом А дает , т.е. для которого А+ А=1 и А\* А=0. откуда А=1- А, поэтому операцию дополнения к классу А можно рассматривать как частный случай операции «вычитания». Если от класса целых чисел (1) отнять класс четных чисел (А), то мы получим класс нечетных чисел (т.е. А 1, поскольку всякое целое число четное или нечетное и нет таких четных чисел, которые были бы нечетными). Заштрихованная часть на рисунке обозначает дополнение к А, т.е. А.

**Определение понятий, его структура, виды, правила и возможные ошибки**

Значение определений в познании. ( примеры, задания)

Определение (или дефиниция) понятия есть логическая операция, которая раскрывает содержание понятия либо устанавливает значение термина.

С помощью определения понятий мы в явной форме указываем на сущность отражаемых в понятии предметов, раскрываем содержание понятия и тем самым отличаем круг определяемых предметов от других так, например, давая определение понятия «трапеция», мы отличаем его от других четырехугольников, например от прямоугольника или ромба. «Трапеция»-четырехугольник, у которого 2 стороны параллельны, а 2 другие- не параллельны.

**РЕАЛЬНЫЕ И НОМИНАЛЬНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Если определяется предмет, то определение будет реальным. Если определяется термин, обозначающий предмет, то определение будет номинальным. С помощью номинальных определений вводятся также новые термины, краткие имена взамен более сложных описаний предметов. Например, «навыком называют такое действие, в составе которого отдельные операции стали автоматизированными в результате упражнений».

Путем номинальных определение вводятся и знаки, заменяющие термины. Например, «конъюнкция обозначается знаками или &», «тангенс угла обозначается как ...» и т. д.

Определения делятся на явные и неявные. Явные определения- это такие, в которых даны и и между ними устанавливается некоторое отношение равенства, эквивалентности, где -определяемое понятие, т. е. понятие, посредством которого оно определяется. Самое распространенное явное определение- определение через ближайший род и видовое отличие. В нем устанавливаются существенные признаки определяемого предмета.

Пример.«Правильный многоугольник- многоугольник, у которого все стороны конгруэнтны и все углы равны».Признак, указывающий на тот круг предметов, из числа которых нужно выделить множество предметов, называется родовым признаком или родом.

В приведенном примере родовым является понятие «многоугольник».

Признаки, при помощи которых выделяется определенное множество предметов из числа предметов, соответствующих родовому понятию, называется видовым отличием. При определении понятия видовых признаков (отличий) может быть 1 или несколько.

**ПРАВИЛА ЯВНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ. ОШИБКИ ВОЗМОЖНЫЕ.**

1. Определение должно быть соразмерным, т.е. объем определяющего понятия должен быть равен объему определяемого понятия. . Это правило часто нарушается, в результате чего возникают логические ошибки в определении. Типы логических ошибок:

а) Широкое определение, когда . Пример, «лошадь- млекопитающее и позвоночное животное».

б) Узкое определение, когда . Н-р, «совесть- это осознание человеком ответственности перед самим собой за свои поступки»

в) Определение в одном отношении широкое, в другом- узкое. . и . Например, «бочка- сосуд для хранения жидкостей». С одной стороны, это широкое определение, т.к. сосудом для хранения жидкостей может быть чайник, ведро и т.д.; с другой стороны, это узкое определение, т.к. бочка пригодна для хранения и твердых тел, а не только жидкостей.

2. Определение не должно содержать круга. Круг возникает тогда, когда определяется через , а был определен через . Такие определения носят название тавтологий. Например, «закон есть закон», «масляное масло», «трудоемкий труд», «заданная задача», «поиграем в игру».

3. Определение должно быть четким, ясным. Это правило означает, что смысл и объем понятий, входящих в, должны быть свободными от двусмысленности; не допускается подмена их метафорами, сравнениями и т.д.

Неявные определения. В отличии от явных определений, имеющих структуру , в неявных определениях место занимает контекст, или набор аксиом, или описание способа настроения определяемого объекта.

Контекстуальное определение позволяет выяснить содержание незнакомого слова, выражающего понятие через контекст, не прибегая к словарю для перевода, если текст дан на иностранном языке.

Значения неизвестных в уравнениях даны в неявном виде. Если дано уравнение первой степени, например 10-y=3, или дано квадратное уравнение, например, x-7x+12=0, то решая их и находя значение корней этих уравнений, мы даем явное определение для y(y=7) и для x(x=4 и x=3).

Индуктивные определения характеризуются тем, что определяемый термин используется в выражений понятия, которое ему приписывается в качестве его смысла . примером индуктивного определения является определение понятия «натуральное число» с использованием самого термина «натуральное число»:

* 1. 1- натуральное число 3.если н- натуральное число, то н=1 – натуральное число.
1. никаких натуральных чисел, кроме указанных в пунктах 1 и 2 нет.

С помощью этого индуктивного определения получается натуральный ряд чисел: 1, 2,3,4 … таков алгоритм построения ряда натуральных чисел.

Итак, определение понятия можно сформулировать после всестороннего изучения предмета. Необходимо изучение предмета не в статике, а в динамике, в развитии.

Уточнение понятий, правильное раскрытие их содержания и объема имеет важное значение не только в создании научной терминологии, но и ри уточнении смысла слов в рассуждении.

Роль определений понятия в науке связана с тем, что определения являются существенным моментом в познании мира.

**Суждение как форма мышления. Суждение и предложение. Логика вопросов и ответов**

Суждение – форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о существовании предметов . связях между предметами и его свойствами или об отношениях между предметами. утверждается или отрицается наличие у предмета какого-либо признака

Примеры; «ледоколы существуют», «киев больше Тулы», «некоторые деревья не являются лиственными».если в суждении у и это соответствует действительности, то суждение истинно.

Например: «10 больше 3», «все ужи пресмыкающие». В противном случае суждение ложно.

Наша обычная логика является 2-х значной: суждение либо истинно, либо ложно.

В трехзначной логике: суждение может быть либо истинным, либо неопределенным. Например, «на марсе есть жизнь» не является ни истинным, ни ложным; оно неопределенно.

В простом суждении имеются субъект, предикат, связка и квантор.

Субъект суждения (S) –это понятие о предмете суждения. Предикатами (Р) суждения называются понятие о признаке предмета, рассматриваемом в суждении. Связка может быть выражена одним словом или тире, или простым согласованием слов (собака лает, дождь идет). Перед субъектом суждения иногда стоит квантор: «все», «ни один», «некоторые» и др. квантор указывает, относиться ли суждение ко всему объему понятия, выражающего субъект, или к его части. Простые суждения о которых шла речь, называются ассерторическими.

**Суждение и предложение**

Понятия в языке выражаются, одним словом или группой слов. Суждения выражаются повествовательными предложениями, которые содержат какое- то сообщение, информацию. Например, «ни один дельфин не является рыбой».

По цели высказывания предложения делятся на повествовательные, побудительные и вопросительные.

Вопросительные предложения не содержат в своем составе суждения, т. к. в них ничего не утверждается, не отрицается и они не истинны и не ложны. Если же в предложении выражен риторический вопрос4 например: «кто не хочет счастья?», «кто из вас не любит стихов А.С. Пушкина?»,то в нем содержится суждение, т.к. налицо утверждение, уверенность, что «все хотят счастья».

Побудительные предложения выражают побуждение собеседника к совершению действия. Побудительное предложение не содержит суждения (подожди меня!), хотя в них что-то утверждается или отрицается. Но предложения, в котором сформулированы воинские команды, приказы, призывы или лозунги выражают суждения.

Односоставные безличные предложения (знобит, подморозило), назывные предложения (утро, осень) и некоторые виды повествовательных предложений (дальний восток находится от нас далеко) является суждениями лишь при рассмотрении их в контексте и при уточнении: «кто он?», «от кого – от нас?» если этого уточнение не сделано, то неизвестно, выражает ли данное предложение истину или ложь.

Выше отмечалось, что предложения бывают повествовательные, побудительные и вопросительные. Остановимся и подробнее раскроем вопросительные предложения, основу которых составляет вопрос.

Вопрос в познании играет особенно большую роль, т.к. все познание мира начинается с вопроса, с постановки проблемы.

Термины «проблема», «вопрос», «проблемная ситуация» обозначают нетождественные, хотя и связанные между собой понятия.

Термин «проблема» означает такой вопрос из области науки, для ответа на который недостаточно имеющейся к данному моменту информаций.

Вопрос же – форма выражения проблемы. Но вопрос ставится и с целью получения некоторой информации, уже имеющейся у человека, и с целью выявления его личного мнения по данному вопросу или с целью обучения.

Выдающийся педагог В.А. Сухомлинский значительную роль в процессе обучения отводил умению учителя ставить перед учениками вопросы и добиваться правильных ответов на них, таких ответов, которые способствовали бы интеллектуальному развитию личности ребенка, будили бы собственную мысль ученика.

От постановки вопроса зависит очень многое, даже сам ответ, и здесь необходимо знать правила постановки простых и сложных вопросов.

1.корректность постановки вопроса. Итак, вопросы должны быть правильно поставленными, корректными. Провокационные и неопределенные вопросы недопустимы.

2. предусмотренные альтернативности ответа («да» или «нет») на уточняющие вопросы например, «шел ли вчера в центре Москвы дождь?».

3. краткость и ясность формулировки вопроса. Длинные, запутанные, нечеткие вопросы затрудняют их понимание и ответ на них.

4. простота вопроса. Если вопрос сложный, то его лучше разбить на несколько вопросов.

5. в сложных разделенных вопросах необходимость перечисления всех альтернатив.

6. необходимость отличать обычный вопрос от риторического вопроса (т.к. это суждение а обычные вопросы суждении не является). Пример, «кто не хочет счастья?».

Подытожив, можно сказать следующее, что:

1. суждение – форма мышления, в которой что - либо утверждается или отрицается о существовании предметов, связях между предметов и т.д.
2. предложения делятся на повествовательные, побудительные и вопросительные.
3. роль постановки вопроса.

**Простые суждения, их состав и виды**

Объединенная классификация простых категорических суждений по количеству и качеству.

Суждения бывают простые и сложные:

Последние состоят из нескольких простых:

Виды простых суждений.

1. суждения свойства. В суждениях этого вида утверждается или отрицается принадлежность предмету известных свойств, составлений, видов деятельности. Пример, «у розы приятный запах». Схема суждения: S есть Р, S не есть Р.
2. суждения отношениями. В этих суждениях говорится об отношениях между предметами. Например, «Эльбрус выше Монблана», «отцы старше своих детей».

 Формула

1. суждения существования. В них утверждается или отрицается существование предметов в действительности.
2. категорические суждения. По качеству связки («есть или не есть) категорические суждения делятся на утвердительные и отрицательные (ни один карась не является хищной рыбой). Связка «есть» утвердительном суждении отражает наличие у предмета некоторых свойств. Связка «не есть» отражает то, что предмету не присуще некоторое свойство.

Объединенная классификация простых категорических суждений по количеству и качеству.

В каждом суждении имеется количественная и качественная характеристика. Поэтому в логике применяется объединенная классификация суждений по количеству и качеству, на основе которой выделяются следующие 4 типа суждений:

1. суждение А общеутвердительное. Его структура «все S есть Р». Рассмотрим 2 случая.
* В суждении «все караси – рыбы» субъектом является понятие «карась» (S), а предикатом понятие «рыба» (Р). Квантор общности «все».

Субъект распределен, т.к. речь идет о всех карасях, т.е. его объем полностью включен в объем в объем предиката. Предикат не распределен т.к. в суждении речь идет лишь о той части объема предиката которая совпадает с объемом субъекта. Если объем Р > объема S, то Р не распределен.

* В суждении «все квадраты – равносторонние прямоугольники» термины такие: S – квадрат, Р – равносторонний прямоугольник, квантор общности – «все» . В этом суждении S распределен, т.к. их объемы полностью совпадают.
1. Суждение I частноутвердительное . Его структура: «некоторые S есть Р». 2 случая.
* В суждении «некоторые школьники» футболисты» термины такие: S- школьники, Р- футболисты, квантор существования – некоторые. Субъект не распределен, т.к. в нем мыслится только часть школьников, т.е. объем субъекта лишь частично включается в объем предиката. Предикат тоже не распределен, т.к. он также лишь частично включен в объем субъекта. (только некоторые футболисты являются школьниками).

Если понятия S и Р перекрещиваются, то Р не распределен.

* В суждении «некоторые писатели – драматурги». Термины такие: S- писатель, Р – драматурги, квантор существования – некоторые. Субъект не распределен, т.к. в нем мыслится только часть писателей, т.е. объем субъекта лишь частично включается в объем предиката. Предикат распределен, т.к. объем предиката полностью входит в объем субъекта. Т.О. Р распределен, если объем Р меньше объема S,что бывает в частных выделяющих суждениях.

3.суждение Е общеотрицательное. Его структура: «ни одно S не есть Р. Например, ни один лев не есть травоядное животное.

В нем термины такие: S-лев, Р- травоядное животное», квантор общности – ни один. Здесь объем субъекта полностью исключается из объема предиката и наоборот. Поэтому и S, и Р распределены.

4. суждение О частноотрицательное. Его структура: некоторые S не есть Р.

Например, некоторые учащиеся не являются спортсменами». В нем такие термины: S –учащиеся, Р- спортсмены, квантор существования – некоторые.

Субъект не распределен, т.к. мыслится лишь часть учащихся, а предикат распределен, ибо в нем мыслятся все спортсмены, ни один из которых не включен в ту часть учащихся, которая мыслится в субъекте.

Итак, S распределен в общих суждениях и не распределен в частных; Р всегда распределен в отрицательных суждениях, в утвердительных же он распределен тогда, когда по объему Р S.

**Сложные суждения, их состав и виды. Таблицы истинности сложных суждений.**

Сложные суждения образуются из простых суждений с помощью логических связок: конъюнкции, дизъюнкции, импликации, эквиваленции и отрицания. Таблицы истинности этих логических связок следующие:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| а | В |  |  |  |  |  |
| И | И | И | И | Л | И | И |
| И | Л | Л | И | И | Л | Л |
| Л | И | Л | И | И | И | Л |
| Л | Л | Л | Л | Л | И | И |

Буквы а, в, с- переменные, обозначающие суждения; «и» -истина, «л»-ложь.

Таблицу истинности для конъюнкции можно разъяснить на следующем примере:

«(учитель конкретный) является хорошим педагогом (а) и учится заочно (в)». Она будет истинна в том и только в том случае, если суждения аи в оба истинны. Это и отражено в первой строке. Если же (а) ложно или (в) ложно либо и а, и в ложны, то вся конъюнкция обращается в ложь.

Суждение 2увеличение рентабельности» достигается путем повышения производительности труда (а) или путем снижения себе стоимости продукции (в)- пример нестрогой дизъюнкции. Дизъюнкция называется нестрогой, если ее члены не исключают друг друга. Такое высказывание истинно в том случае, когда истинно хотя бы одно из 2-х суждений, и ложно, когда оба суждения ложны

Члены строгой дизъюнкции исключают друг – друга. Это можно разъяснить на примере6 «я поеду на юг на поезде (а) или полечу на самолете (в).» я не могу одновременно ехать на поезде и лететь на самолете. Строгая дизъюнкция истинна тогда, когда истинно лишь одно из 2-х простых суждений.

Таблицу для импликации можно разъяснить на таком примере: «если через проводник пропустить электрический ток (а), то проводник нагреется (в)». Импликация истинна всегда, кроме одного случая, когда первое суждение истинно, а 2- е ложное. Действительно, не может быть так, чтобы по проводнику пропустили электрический ток. Т.е. суждение (а) было истинным, а проводник не нагрелся, т.к. суждение (в) было ложным

Эквиваленция в таблице характеризуется так: а=в истинно в тех и только в тех случаях, когда и а, и в либо оба истинны, либо оба ложны

Отрицание суждения а (т.е.а) характеризуется так: если а истинно, то его отрицание ложно, и если (а) ложно, то (а) истинно.

**Способы отрицания суждений**

2 суждения называются отрицающими или противоречивыми друг другу, если одно из них истинно, а другое обязательно ложно.(они не могут одновременно быть истинными или одновременно ложными).

Отрицающими являются следующие пары суждений:

|  |  |
| --- | --- |
| а | а |
|  И | Л |
| Л | И |

* 1. А-О . Все S есть Р и некоторые S не есть Р.
	2. Е-I. Ни одно S не есть Р и некоторые S есть Р.
	3. это S есть Р и это S не есть Р.

Операцию отрицания в виде образования нового суждения из данного следует отличать от отрицания, входящего в состав отрицательных суждений. Существует 2 вида отрицания: внутреннее и внешнее. Внутренне указывает на несоответствие предиката субъекту ( связка: не есть, не суть, не является).

Например, «некоторые люди не имеют высшего образования». Внешнее отрицание означает отрицание всего суждения. Например, «не верно, что в Москве протекает река Нева».

Итак, 1) конъюнкция истинна тогда, когда оба простых суждения истинны.

2) строгая дизъюнкция (а в) истинна тогда, когда только одно простое суждение истинно.

3) нестрогая дизъюнкция (а в) истинна тогда, когда хотя бы одно простое суждение истинно.

4) импликация истинна во всех случаях, кроме одного: когда (а) истинно, а (в) ложно.

5) эквиваленция (а ) истинна тогда, когда оба суждения истинны или оба ложны

6) отрицание (а) истинны дает ложь, и наоборот.

**Отношения между суждениями по истинности. Логический квадрат**

Суждения, как и понятия, делятся на сравнимые (имеют общий субъект или предикат) и несравнимые. Сравнимые суждения делятся на совместимые и несовместимые.

Совместимые выражают одну и ту же мысль полностью или лишь в некоторой части отношения совместимости: эквивалентность, логическое подчинение, частичное совпадение. Совместимые эквивалентные суждения выражают одну и ту же мысль в различной форме. Например, «Юрий Гагарин первый космонавт», и «Юрий Гагарин первым полетел в космос». Субъект здесь один и тот же, а предикаты различные по форме, но одинаковые по смыслу.

В 2-х эквивалентных суждениях: «Михаил Шолохов- лауреат нобелевской премии» и « автор романа «тихий дон»- лауреат нобелевской премии»- одинаковыми являются предикаты, а различными по форме выражения, но тождественными понятиями- субъекты.

Совместимые суждения, находящиеся в отношении логического подчинения, имеют общий предикат; понятия, выражающие субъекты 2-х таких суждений, так же находятся в отношении логического подчинения. Отношения между суждениями по истинности принято схематически изображать в виде «логического квадрата»

Для суждений А и I, а также Е и О, находящиеся в отношении логического подчинения, истинность общего суждения определяет истинность частного, подчиненного суждения, но ложность общего суждения оставляет частное суждение неопределенным. Истинность частного суждения оставляет общее суждение неопределенным. Ложность частного суждения обуславливает ложность общего суждения. Если истинно суждение «ни одна трапеция не является сферическим телом», то будет истинным и суждение «некоторые трапеции не являются сферическими телами». Умозаключение подчиненному ему частному суждению всегда будет давать истинное заключение.

В отношении частичного совпадения (субконртакности) находятся 2 таких совместимых суждения I и О, которые имеют одинаковые субъекты и одинаковые предикаты, но различаются по качеству. Например, I –«некоторые свидетели дают истинные показания» и О – «некоторые свидетели не дают истинных показаний». Оба они одновременно может быть истинными, но не могут быть одновременно ложными. Если одно из них ложно, то другое неопределенно (оно может быть истинным, либо ложным).

 Отношения несовместимости: противоположность, противоречие. По логическому квадрату в отношении противоположности (контрарности) находятся суждения А и Е. два суждения: А- «все люди трудятся добросовестно» и Е – «ни один человек не трудится добросовестно» - оба ложны. Но А и Е не могут быть оба истинными. Если одно из противоположных суждений истинно, то другое будет ложным.

Итак, из истинности, одного из противоположных суждений вытекает ложность другого, но ложность одного из них оставляет другое суждение неопределенным.

В отношении противоречия (контрадикторности) находятся суждения А и О, а так же Е и I, противоречащих суждения не могут быть одновременно ложными. Если в настоящее время истинно суждение I- «некоторые летчики – космонавты», то ложным будет суждение «ни один летчик не является космонавтом».

Закономерности, выражающие отношения между суждениями, по истинности, имеют большое познавательное значение, т.к. они помогают избежать ошибок при непосредственных умозаключениях, производимых из одной посылки (одного суждения).

**Модальные суждения, их состав и виды**

В логике рассматривались, простые суждения, которые называются ассерторическими, а так же сложные суждения, составленные из простых. В них утверждается или отрицается наличие определенных связей между предметом и его свойствами или констатируется отношение между двумя или большим числом предметов. Например, «школьники – учащиеся», «в прямоугольном треугольнике сумма квадратов ( катетов равна квадрату гипотенузы, т.е. а+в =с». Общая форма суждений: «S есть ( не есть) Р, то S есть (не есть) Р».

В этих ассерторических суждениях не установлен характер связи между субъектом и предикатом. Характер связи между субъектом и предикатом или между отдельными простыми суждениями в сложном суждении раскрывается в модальном суждении. Из выше перечисленных суждений можно образовать такие, например, модальные суждения: «несомненно, что все школьники – учащиеся», «доказано, что в прямоугольном треугольнике сумма квадратов катетов равна квадрату гипотенузы». Отсюда видно, что модальные суждения не просто утверждают или отрицают некоторые связи, а дают оценку этих связей с какой – то точки зрения.

О предмете А можно просто сказать, что он имеет свойство В (это будет ассерторическое суждение). Но можно сверх того уточнить, является ли эта связь А и В необходимой , или наоборот, случайной; хорошо ли, что А есть В или это плохо; доказано, что а есть В или не доказано. В результате таких уточнений мы получакм модальные суждения различных типов. Приведем другие примеры модальных суждений: «возможно, на марсе есть жизнь», «при красном свете светофора проезд транспорта запрещен».

Структура простых модальных суждений такая: М (S есть Р) или М (S не есть Р), где М обозначает модальное понятие.

 Но как было уже сказано , модальными могут быть и сложные суждения. Если а ив – простые суждения, то из сложных ассерторических суждений: а в, а в, а в, а в, а= - можно получить соответствующие сложные модальные суждения:

М(а в); М(а в); М(а в); М(а в); М(а в). В каждом из пяти типов сложных модальных суждений модальное понятие М может быть заменен его разновидностями, например, из сложного ассерторического суждения «если в почву внести удобрения, то урожай повысится» можно получить такие модальные суждения: «доказано, что если в почву внести удобрения, то урожай повышается», «хорошо, что если в почву внести удобрения, то урожай повышается и др.»

Модальными простыми суждениями называют простые суждения, выражающие связь между субъектом и предикатом с помощью модальных понятий.

Модальными сложными суждениями называют сложные суждения, выражающие связь между составляющими их простыми суждениями с помощью модальных понятий.

В настоящее время современной модальной логикой изучены многие виды модальностей, и те из них которые сравнительно хорошо изучены систематизированы в следующей таблице, предложенной А.А. Ивиным.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Логические модальности | Онтологические модальности | Эпистемические модальностиЗнание убеждение  |
| Логически необходимо | Онтологически необходимо | Доказуемо | Полагает (убежден) |
| Логически случайно | Онтологически случайно | Неразрешено (непроверяемо) | Сомневается |
| Логически невозможно | Онтологически невозможно | опровержено | Отвергает |
| Логически возможно | Онтологически возможно |  | Допускает  |

Термин «эпистемическая модальность» происходит от греческого слова «эпистем» означавшего внешний тип несомненного, достоверного знания.

Термин «деонтический» с греческого означает «обязанность». Термин «аллетический» - необходимость.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Деонтические модальности | Аксиологические модальности | Временные модальности |
| абсолютные | сравнительные | Абсолютные  | сравнительные |
| Обязательно | Хорошо | Лучше | Всегда | Раньше |
| Нормативно – безразлично | Аксиологически безразлично | Равноценно | Только иногда | Одновременно |
| Запрещено | плохо | хуже | никогда | позже |
| разрешено |  |  |  |  |

Иногда в дополнение к трем основным модальным понятия и вводится четвертое, которое может употребляться вместо них.

Логические и онтологические модальности объединяются в общий вид –аллетические модальности. Они включают такие модальные понятия: необходимость и случайность, возможность и невозможность. Слова «необходимо», «возможно», «случайно» в обыденном языке употребляются в самых различных смыслах.

Алетические модальности обозначаются так: « А» -«необходимо А»; « А» -« А»- «случайно А; « А»- «возможно А»; « А»- «невозможно А» (знак « «- отрицание). Иногда их обозначают так:» « - «необходимо р», «Мр» - возможно р»

Формулы взаимосвязи алегичеких модальностей.

1. («если необходимо, что А, тоА») 2. («если А, то возможно, что А») 3. («необходимо, что А, тогда и только тогда, когда невозможно, что не а») 4. («возможно, что А, тогда и только тогда, когда необходимо, что не А»)

**Умозаключение как форма мышления. Структура и общее правило умозаключения. Типы и виды умозаключений**

Формами мышления является понятие, суждения и умозаключения. С помощью многообразных видов умозаключений мы можем получать новые знания. Построить умозаключение можно при наличии одного или нескольких истинных суждений, поставленных во взаимную связь. Возьмем пример умозаключения:

Все углероды горючи

Алмаз –углерод

Алмаз горюч

Структура всякого умозаключения включает посылки (истинные суждения), заключение и логическую связь между посылками и заключением. Логический переход от посылок к заключению называется выводом. В приведенном примере 2 первых суждения, стоящих над чертой, являются посылками; суждение: «алмаз горюч» является заключением. Для того что бы проверить истинность заключения «алмаз горюч», вовсе не нужно сжигать алмаз. Заключение о горючести алмаза с полной достоверностью можно получить с помощью умозаключения, опираясь на истинность посылок и соблюдение правил вывода.

Умозаключение- форма мышления, в которой из одного или нескольких истинных суждений на основании определенных правил вывода получается новое суждение, с необходимостью или определенной степенью вероятности следующее из них. Процесс получения заключений из посылок по правилам дедуктивных умозаключений называется выведением следствий.

Выведение следствий из данных посылок широко распространенная логическая операция.

Логическое следствие из данных посылок есть предложение, которое не может быть ложным, когда эти посылки истинны.

Пример, нам даны 3 посылки:

1. «если Иван- брат Марьи или Иван- сын Марьи, то Иван и Марья- родственники».
2. «Иван и Марья –родственники»
3. «Иван не сын Марьи». Можно ли из них вывести логическое следствие, что «Иван – брат Марьи?» многим кажется, что такое логическое заключение из данных трех посылок будет истинным. Что бы проверить это, следует составить формулу этого умозаключения. Обозначим суждение «Иван – брат Марьи» буквой а, суждение «Иван –сын Марьи» -в, и суждение «Иван и Марья – родственники»- с. Над чертой -3 данные посылки, под чертой – предполагаемое заключение:

Объединив 3 посылки в конъюнкцию и присоединив к ним посредством знака предполагаемое заключение а, получим:

Теперь составим для этой формулы таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| а | в | с | В | а в | (а в) с | (а в) с с в | (а в) с с в а |
| И | И | И | Л | Л | И | Л | И |
| И | И | Л | Л | Л | И | Л | И |
| И | Л | И | И | И | И | И | И |
| И | Л | Л | И | И | Л | Л | И |
| Л | И | И | Л | И | И | Л | И |
| Л | И | Л | Л | И | Л | Л | И |
| Л | Л | И | И | Л | И | И | Л |
| Л | Л | Л | И | Л | И | Л | Л |

В последней колонке формула в одном случае принимает значение «ложь», значит, она не является законом логики. Следовательно, из данных трех посылок не следует с необходимостью заключение, что «Иван – брат Марьи». Иван может быть племянником марь, или отцом Марьи, или дядей Марьи, или каким – либо другим ее родственником.

Этот пример показывает, что эффективность средств математической логики видна тогда, когда средствами, традиционной формальной логики трудно установить вытекает ли какое – либо следствие из данных посылок или нет, особенно, когда мы имеем дело с большим числом посылок.

Умозаключения делятся на дедуктивные, индуктивные и Все окуни дышат жабрами я по аналогии. Умозаключения могут быть логически необходимыми, т. е. давать истинное заключение, и вероятными ( правдоподобными), т.е. давать истинное заключение, а лишь с определенной степенью вероятности следующее из данных посылок.

Итак,

1. формами мышления являются не только понятия и сужения, но и умозаключения.
2. Структура умозаключения включает посылки, заключение и логическую связь между посылками и заключением.
3. Умозаключения делятся на дедуктивные, индуктивные и умозаключения по аналогии.

**Дедуктивные умозаключения. Типы и виды Д.У. непосредственные умозаключения, их виды**

Дедуктивное умозаключение (ДУ)-такое, в котором заключение необходимо следует из посылок, выражающих знания большей степени общности, и которое само является знанием меньшей степени общности.

Например, все рыбы дышат жабрами.

Все окуни – рыбы.

Все окуни дышат жабрами.

Здесь первая посылка «все рыбы дышат жабрами» является общеутвердительным суждением и выражает большую степень обобщения по сравнению с заключением, так же являющимся общеутвердительным суждением «Все окуни дышат жабрами». Мы строим умозаключение от признака, принадлежащего роду («рыба»), к его принадлежности к виду «окунь», т.е. от общего класса к его частному случаю, к подклассу.

Умозаключение дает истинное заключение, если исходные посылки истинны и соблюдены правила вывода. Правила вывода или правила преобразования суждений позволяют переходить от посылок определенного вида к заключениям также определенного вида. Так, наблюдая движение луны и солнца и делая логические выводы из этих наблюдений, люди еще в древности умели логически выводить из них достаточно точные предсказания о поступлении солнечных и лунных затмений.

Различают правила прямого вывода и правила непрямого (косвенного) вывода.

Правила прямого вывода позволяют из имеющихся истинных посылок получить истинное заключение. Правила непрямого вывода позволяют заключать о правомерности некоторых выводов из правомерности других выводов.

На основе правил прямого вывода построены дедуктивные умозаключения. Типы ДУ такие: выводы, зависящие от субъектнопредикатной структуры суждений; выводы, основанные на логических связях между суждениями.

Непосредственными умозаключениями называются ДУ, делаемые из одной посылки. К ним относятся следующие: превращение обращение, противопоставление предикату и умозаключения по «логическому квадрату»

* Превращение – вид непосредственного умозаключения, при котором изменяется качество посылки без изменения ее количества. По качеству связки категорические суждения делятся на утвердительные и отрицательные. При этом частноутвердительное суждение превращается в частноотрицательное и наоборот, а общеутвердительное суждение – в общеотрицательное и наоборот. Превращение строится двумя способами:
1. путем двойного отрицания, которое ставится перед связкой и перед предикатом: S есть Р. – S не есть не –Р.

Подлежащие – главные члены предложения – ни одно подлежащее не является не главным членом предложения;

1. отрицание можно переносить из предиката в связку.

S есть не Р. – S не есть Р.

Все галогены являются неметаллами. – ни один галоген не является металлом.

Превращению подлежат все 4 вида суждения: А, Е,I,О.

* 1. А-Е.

Структура: все S есть Р.- ни одно S не есть не –Р.

Все волки – хищные животные. – ни один волк не является нехищным животным.

* 1. Е-А.

Ни одно S не есть Р. – все S есть не –Р.

 Ни один многогранник не является плоской фигурой. – все многогранники не являются неплоскими фигурами.

* 1. I –О

 Некоторые S есть Р. – некоторые S есть не -Р. Некоторые грибы съедобны. Некоторые грибы не являются несъедобными.

 4.О – I. Некоторые S не есть Р. – некоторые S есть не -Р. Некоторые члены предложения не являются главными. – некоторые члены предложения являются неглавными.

* Обращением называется такое непосредственное умозаключение, в котором в заключении субъектом является предикат, а предикатом – субъект исходного суждения, т.е. происходит перемена мест субъекта и предиката при сохранении качества суждения.

Примеры:

1. все дельфины –млекопитающие. – некоторые млекопитающие являются дельфинами.
2. все развернутые углы – углы, стороны которого составляют одну прямую. –все углы, стороны которого составляют одну прямую, являются развернутыми углами.
3. некоторые школьники являются филателистами – некоторые филателисты являются школьниками.
4. некоторые музыканты – скрипачи. – все скрипачи являются музыкантами.

Обращение бывает 2-х видов: простое или чистое (примеры 2 и3) и обращение с ограничением (примеры 1 и 4).

Обращение будет чистое, или простое, тогда когда и S, и Р исходного суждения либо оба распределены, либо оба не распределены. Обращение с ограничением бывает тогда, когда в исходном суждении субъект распределен, а предикат не распределен, или наоборот, S не распределен, а Р распределен.

* Противопоставление предикату.

Это такое непосредственное умозаключение, при котором в новом суждении субъектом является понятие, противоречащее предикату исходного суждения, а предикатом является субъект исходного суждения, вместе с этим связка меняется на противоположную.

Иными словами мы делаем т.о.:

1. вместо Р берем не Р;
2. меняем местами S и не Р:
3. связку меняем на противоположную.

Например, дано суждение: «все львы -хищные животные». В результате противопоставления предикату получим суждение: «ни одно нехищное животное не является львом».

Противопоставление предикату можно рассматривать как результат 2- х последовательных непосредственных умозаключений – сначала превращение, затем обращения превращенного суждения.

Противопоставление предикату для различных видов суждений осуществляется так:

1. А. все S есть Р.—ни одно не –Р не есть S. Все металлы электропроводны. – ни один не электропроводник не является металлом.
2. Е. ни одно S не есть Р. – некоторые не Р есть S.ни один красный мухомор не является съедобным грибом – некоторые несъедобные грибы есть красные мухоморы.
3. О. некоторые S не есть Р.- некоторые не Р есть S. Некоторые преступления не являются умышленными. –некоторые неумышленные деяния являются преступлениями.
4. I. Из частноутвердительного суждения необходимые выводы не следуют.

Задача.

Сделать превращение, обращение и противопоставление предиката для следующего суждения:

«все грибы – растения».

Это суждение вида А.

Превращение –«ни один гриб не является не растением.

Обращение (с ограничением) –некоторые растения являются грибами.

Противопоставлению предикату –ни одно не растение не есть гриб.

Все виды непосредственных умозаключений дают нам новое знание особенно умозаключение, называемое противопоставлением предикату.

* Умозаключение по логическому квадрату.

На основании отношений между суждениями А, Е, I, О можно строить достоверные непосредственные выводы.

Например, пусть дано истинное суждение А: «все тюлени –ластоногие». Из него можно сделать следующие выводы:

1. суждение Е: ни один тюлень не является ластоногим –ложное суждение.
2. Суждение I: некоторые тюлени являются ластоногими –истинное суждение
3. Суждение О: некоторые тюлени не являются ластоногими – ложное суждение

Итак, непосредственные умозаключения – дедуктивные умозаключения, делаемые из одной посылки. К ним относятся: превращение, обращение, противопоставление предикату и умозаключение по логическому квадрату.

**Логические ошибки: софизмы и паралогизмы. Понятие о логическом парадоксе**

Непреднамеренная ошибка, допущенная человеком в мышлении, называется паралогизмом. Преднамеренная ошибка, совершаемая с целью запугать противника и выдать ложное суждение за истинное, называется софизмом.

Софистами, называют людей, которые пытаются выдать ложь за истину путем различных ухищрений.

Математические софизмы собраны в целом ряде книг. Так, Ф.Ф. Нагибин формулирует следующие математические софизмы:

1. 5=6
2. 2\*2=5
3. Все числа равны между собой и др.

Парадокс –это рассуждение, доказывающее как истинность, так и ложность некоторого суждения, иными словами, доказывающее как это суждение, так и его отрицание. Парадоксы были известны еще в древности. Примерами парадоксов является: «куча», «лысый», 2каталог всех нормальных каталогов», «мэр города», «генерал», «брадобрей».

Парадокс «куча». Разница между кучей и не кучей – не в одной песчинке. Пусть у нас есть куча (например, песка). Начинаем от нее брать каждый раз по одной песчинке, и куча остается кучей. Продолжаем этот процесс. Если 100 песчинок куча, то 99 – тоже куча и т.д. 10 песчинок- куча, 3 песчинки –куча, 1 –куча. Итак, суть парадокса в том, что постепенные количественные изменения (убавление на 1 песчинку) не приводят к качественным изменениям.

 Парадокс «мэр города», состоит в следующем6 каждый мэр города живет или в своем городе, или вне его. Был издан приказ о выделении одного спец. Города, где бы жили только эти мэры, не живущие в своем городе. Где должен жить мэр этого спец. Города? Если он хочет жить в своем городе, то он не может этого сделать, т.к.. там живут только мэры, не живущие в своем городе; если же он не хочет жить в своем городе, то как и все мэры, не живущие в своих городах, он должен жить в отведенном городе, т.е. в своем. Итак, он не может жить ни в своем городе, ни вне его.

Парадокс «генерал и брадобрей» состоит: каждый солдат может сам себя брить или бриться у другого солдата. Генерал издал приказ о выделении одного спец. Солдата – брадобрея, у которого брились бы только е солдаты, которые себя не бреют. У кого должен бриться этот спец солдат –брадобрей? Итак, он не может брить себя.

Т.о, в логику входит категория времени, категория изменения: приходится рассматривать изменяющиеся объемы понятий. А рассматривание объема в процессе его изменения – это уже аспект диалектической логики.

**Аргументация и ее роль в формировании убеждении. Доказательства, его структура, виды, правила и возможные ошибки**

Познание отдельных предметов, их свойств происходит посредством форм чувственного познания (ощущений и восприятий). Мы видим, что этот дом еще не построен, ощущаем вкус горького лекарства и т.д. Эти истины не подлежат доказательству, они очевидны, однако во многих случаях, например, на лекции, научной работе, входе полемики и во многих других, нам приходится доказывать, обосновывать высказывания нами суждения.

Доказательство –это совокупность логических приемов обоснования истинности какого –либо суждения с помощью других истинных и связанных с ним суждений.

Доказательство связано с убеждением, но не тождественно ему: доказательства даны основываются на данных науки и общественно исторической практики, убеждения же могут быть основаны, например, на религиозной вере в догматы церкви, на предрассудках, на осведомленности людей в вопросах экономики и политики. Убедить еще не значит доказать.

Структура доказательства.

Тезис- это суждение, истинность которого надо доказать. Аргументы это те истинные суждения, которыми пользуются при доказательстве тезиса. Формат доказательства - называется способ логической связи между тезисами и аргументами.

Различаются несколько видов аргументов:

1. удостоверенные единичные факты – такого рода аргументам относятся так называемый фактический материал, т.е. статические данные о населении территории государства, выполнение плана, свидетельские показания, подписи лица на документе, научные данные, научные факты. Роль фактов в обосновании выдвинутых положении, в том числе научных, очень велика.

 определение как аргументы доказательства. Определение понятий формируется в каждой науке. Правила и виды были рассмотрены в теме «понятия».

1. аксиомы и постулаты. В математике , механике, теоретической физике, математической логике и других науках кроме определений вводят аксиомы.

Аксиомы – это суждения, которые принимаются в качестве аргументов без доказательства, т.к. они уже подтверждены многовековой практикой людей.

1. раннее доказанные законы науки и теоремы как аргументы доказательства. В качестве аргументов доказательства могут выступать ранее доказанные законы физики, химии, биологии и др. научные теоремы математики. Юридические законы являются аргументами в ходе судебного доказательства.

 В ходе доказательства какого- либо тезиса может использоваться не один, а несколько из перечисленных видов аргументов. И наконец, следует еще раз подчеркнуть, что критерии истинности является практика. Если практика подтвердила истинность суждения, то дальнейшее доказательство не нужно.

Итак, роль доказательства очень важна, т.к. в современном мире нам часто приходится доказывать, обосновывать высказанные нами суждения. Особенно важно доказательство в научной деятельности.

Правила доказательного рассуждения

1. правила, относящиеся к тезису.
	1. тезис должен быть логически определенным, ясным и точным.
	2. тезис должен оставаться тождественным, т.е. одним и тем же на протяжении всего доказательства или опровержения. Нарушение этого правила ведет к логической ошибке «подмена тезиса».

Ошибки

1. подмена тезиса- суть ее в том, что один тезис умышленно или не умышленно подменяют другим и этот новый тезис начинают доказывать или опровергать. Это часто случается во время спора, дискуссии.
2. «довод к человеку». Ошибка состоит в подмене доказательства самого тезиса ссылками на личные качества того, кто выдвинул этот тезис. Например, разговор классного руководителя с учителем об оценке, поставленной ученику, иногда сводится не к доказательству, что этот ученик заслужил эту оценку своими знания, а к ссылкам на личные качества ученика: он хороший, много болел в этой четверти, по другим предметам успевает и тд.
3. «переход в другой род». Имеется 2 разновидности этой ошибки:

а) кто слишком много доказывает, тот ничего не доказывает;

б) кто слишком мало доказывает, тот ничего не доказывает.

1. Правила по отношению к аргументам.
	1. аргументы, приводимые в подтверждение тезиса, должны быть истинными и не противоречащими друг – другу.
	2. аргументы должны быть достаточным основанием для подтверждения тезиса.
	3. аргументы должны быть суждениями, истинность которых доказана самостоятельно независимо от тезиса.

Ошибки

1. ложность оснований. В качестве аргументов берутся не истинные, а ложные суждения, которые выдают или пытаются выдать за истинные.
2. «предвосхищение оснований» это ошибка совершается тогда, когда тезис опирается на недоказанные аргументы, последние же не доказывают тезис, а только предвосхищают его.
3. «порочный круг». Ошибка состоит в том, что тезис обосновывается этим же тезисом.

Итак, если будет нарушено хотя бы одно из перечисленных правил, то могут произойти ошибки, относящиеся к доказываемому тезису, аргументом или к самой форме доказательства.

Опровержение, его структура и способы.

Суждение, которое надо опровергнуть, называется тезисом опровержения. Суждения, с помощью которых опровергается тезис, называется аргументами опровержения.

Существуют 3 способа опровержения:

1. опровержение тезиса (прямое и косвенное)
2. критика аргументов
3. выявление несостоятельности демонстрации.
	1. Опровержение тезиса.

. Опровержение тезиса осуществляется с помощью следующих 3 способов:

1). Опровержение фактами –самый верный и успешный способ опровержения раннее подробно говорилось о роли подбора фактов, о методике оперирования ими, все это должно учитываться и в процессе опровержения фактами, противоречащими тезису. Должны быть приведены действительные события, явления, статистические данные, результаты эксперимента, свидетельские показания, научные данные, которые противоречат тезису, т.е. опровергаемому суждению. Например, чтобы опровергнуть тезис «на Венере возможна органическая жизнь», достаточно привести такие данные: на поверхности Венеры 470 -480 С, а давление 95-97 атмосфер. Эти данные свидетельствуют о том, что жизнь на Венере в известных нам формах невозможна.

2) установление ложности следствий, вытекающих из тезиса. Доказывается, что из данного тезиса вытекают следствия, противоречащие истине. Этот прием называется «сведение к абсурду».

Как уже отмечалось в классической двузначной логике метод сведения к абсурду – выражается в виде формулы а=а- , где противоречие или ложь.

К более обшей форме принцип сведения к абсурду выражается такой формулой:

1. опровержение тезиса через доказательство антитезиса. По отношению к опровергаемому тезису (суждению а) выдвигается противоречащее ему суждение (т.е.не-а) и суждение не –а (антитезис) доказывается. Если антитезис истинен, то тезис ложен, третьего не дано.

Например, надо опровергнуть широко распространенный тезис 2все собаки лают» (суждение А общеутвердительное). Для суждения А противоречащим будет суждение О- частноотрицательное: «некоторые собаки не лают «. Для подтверждения последнего достаточно привести несколько примеров или один: «собаки у пигмеев никогда не лают».

Итак, доказано суждение О. в силу закона исключенного третьего если О истинно, то А ложно. – тезис опровергнут

* 1. Критика аргументов.

Подвергаются критике аргументы, которые были выдвинуты оппонентом в обоснование его тезиса. Доказывается ложность или несостоятельность этих аргументов.

Ложность аргументов не означает ложности тезиса: тезис может оставаться истинным.

Нельзя достоверно умозаключать отрицания основания к отрицанию следствия. Но достаточно бывает показать, что тезис не доказан. Иногда бывает, что тезис истинен, но человек не может подобрать для его доказательства истинные аргументы. Случается и так, что человек не виновен, но не имеет достаточных аргументов для доказательства этого.

* 1. Выявление несостоятельности демонстрации.

Этот способ опровержения состоит в том, что показываются ошибки в форме доказательства. Наиболее распространенной ошибкой является подбор таких аргументов, из которых истинность опровергаемого тезиса не вытекает. Доказательство может быть построено неправильно, если нарушено какое – либо правило умозаключения или сделано «поспешное обобщение».

Обнаружив ошибки в ходе демонстрации, мы опровергаем ее ход, но не опровергаем сам тезис. Доказательство же истинности тезиса обязан дать тот, кто его выдвинул.

Итак, все перечисленные способы опровержения тезиса, аргументов, хода доказательства применяются, не изолировано, а в сочетании друг с другом.

**Умозаключения по аналогии, их виды**

Термин «аналогия» означает сходство двух предметов, в каких – либо свойствах или отрицаниях. Умозаключение по аналогии один из древних видов умозаключения, присущий человеческому мышлению с самых ранних ступеней развития.

Аналогия – умозаключение о принадлежности предмету определенного признака на основе сходства в существенных признаках с другим предметом. В форме такого умозаключения осуществляется приписывание предмету свойства или перенос отношений.

 В зависимости от характера информации переносимой с одного предмета на другой (с модели на прототип), аналогия делится на 2 вида:

1.Аналогия свойств 2. аналогия отношений.

 В аналогии свойств рассматриваются 2 единичных предмета, а переносимыми признаками являются свойства этих предметов.

Схема аналогии свойств в традиционной логике такова:

Предмет А обладает свойствами а, в, с, д, е, ф.

Предмет В обладает свойствами а, в, с, д.

Вероятно, предмет В обладает свойствами е, ф.

Примером аналогии свойств служит аналогия симптомов протекания той или иной болезни у 2 разных людей (2 единичных предмета) или 2-х групп людей ( взрослых и детей). Исходя из сходства признаков болезни (симптомов) врач по аналогии ставит диагноз.

В аналогии отношений информация, переносимая с модели на прототип, характеризует отношения между 2- мя предметами.

Кроме деления на 2 вида –аналогия свойств и аналогия отношений- по характеру выводного знания умозаключения по аналогии можно разделить на 3 вида:

1. строгая аналогия, дающая достоверное заключение;
2. нестрогая аналогия, дающая вероятное заключение
3. ложная аналогия, дающая ложное заключение.

Строгая аналогия. Характерным признаком, отличающим строгую аналогию от нестрогой и ложной, является наличие необходимой связи признаков сходства с переносимым признаком.. Схема строгой аналогии такова:

Предмет А обладает признаками а, в, с, д, е.

Предмет В обладает признаками а, в, с, д.

Из совокупности признаков а, в, с, д, необходимо следует е.

Предмет В обязательно обладает признаком е.

Если из совокупности признаков М= а, в, с, д, закономерно, необходимо следует признак е, то в виде формулы алгебры логики эту зависимость записывают так:

Последняя формула является законом логики, т.к. по определению логическое следствие Е не может быть ложным (т.е признак е отсутствует) когда посылки истинны. Структура строгой аналогии подобна структуре правила условно категорического умозаключения и поэтому дает достоверный вывод. Деление их в том, что в всего одно основание и одно следствие, а в строгой аналоги единая совокупность оснований (сходных признаков), взятая как единое множество (не пустое и не единичное). Если бы множество было пустым, т.е. не было бы сходных признаков, то аналогия была бы невозможна, а если бы множество было единичным, то это был бы , который выражается формулой

Строгая аналогия применяется в научных исследованиях, в математических доказательствах.

Нестрогая аналогия.

В отличие от строгой аналогии нестрогая аналогия дает не достоверное, а лишь вероятное заключение. Если ложное суждение обозначить через О, а истину через 1, тот степень вероятности заключений по нестрогой аналогии лежит в интервале от 1 до 0, т.е. 1>Р>0, где Р- обозначение вероятности заключения по нестрогой аналогии.

Примерами нестрогой аналогии является следующие: испытание модели корабля в бассейне и заключение о том, что настоящий корабль будет обладать теми же характеристиками, испытание прочности моста на модели, затем построение настоящего моста.

Для повышения степени вероятности заключений по нестрогой аналогии следует выполнить ряд условий:

1. число общих признаков должно быть возможно большим . 2 сходные признаки должны быть существенными.

Аналогия на основе сходства несущественных признаков типична для ненаучного и детского мышления. Например, дети могут съесть ядовитые ягоды на основе их внешнего сходства со съедобными.

3.общие признаки должны быть по возможности более разнородными;

4 необходимо учитывать количество и существенность пунктов различия. Если предметы различаются в существенных признаках, то заключение по аналогии м.б. оказаться ложным. 5. переносимый признак должен быть того же типа, что и сходные признаки.

Ложная аналогия.

При нарушении указанных выше правил аналогия может дать ложное заключение, т.е.стать ложной. Вероятность заключения по ложной аналогии равна 0 (Р=0). Ложные аналогии иногда делаются умышленно, с целью ввести противника в заблуждение, в др случаях они делаются случайно, в результате незнания правил построения аналогии.

Подобную ошибку совершали в 19 в сторонники вульгарного материализма Л. Бохнер, К.Фохт, которые проводя аналогию между печенью и мозгом, утверждали, что мозг выделяет мысль так же, как и печень – желчь.

Обобщим сказанное о строгой , нестрогой и ложной аналогиях. Если Р=1, т.е. заключение получается достоверным, то это будет строгая аналогия, если 1>Р>0, т. е. заключение будет вероятным, то это нестрогая аналогия. Если Р=0,т.е заключение- ложное суждение, то это будет ложная аналогия.

**Индуктивные умозаключения, их виды**

Дедуктивные умозаключения позволяют выводить из истинных посылок при соблюдении соответствующих правил истинные заключения.

Индуктивные умозаключения обычно дают нам не достоверные, а лишь вероятные (правдоподобные) заключения.

Индукцией называется умозаключение от знания меньшей степени общности к новому знанию большей степени общности (т.е. от отдельных частных случаев мы переходим к общему суждению).

Общее в природе и обществе не существует самостоятельно, до и вне отдельного, а отдельное не существует без общего. Общее существует в отдельном, через отдельное, т.е. проявляется в конкретных предметах. Поэтому общее, существенное, повторяющееся, и закономерное в предметах познается через изучение отдельного, и одним из средств познания общего выступает индукция. Индукция бывает полная и неполная. Кроме них есть математическая индукция.

Полной индукцией называется такое умозаключение, в котором общее заключение о некотором классе предметов, делается на основании изучения всех предметов этого класса.

Заключение может быть сделано из единичных суждений, как это видно из приведенного ниже умозаключения. Явление, о котором пойдет речь, называют «пародом» планет. Один раз в 179 лет все планеты располагаются вместе по одну сторону от солнца в секторе с углом в 95. момент их наибольшего сближения произошел 10 марта 1982 г.

Земля в 1982 г. Была расположена вместе с др планетами по одну сторону от солнца в секторе с углом в 95 градусов.

Марс в 1982 был…

…………

Меркурий в 1982 был……

Земля, марс, Венера, Нептун, Плутон,, Сатурн, уран, юпитер, меркурий- планеты солнечной системы.

Все планеты солнечной системы в 1982 г. Были расположены вместе по одну сторону от солнца в секторе с углом 95 .

Заключение по полной индукции может быть сделано не только из единичных, но и из общих суждений.

Полная индукция дает достоверное заключение, поэтому она часто применяется в математических и в других строгих доказательствах. Чтобы использовать полную индукцию, надо выполнить следующие условия:

1.точно знать число предметов или явлений, подлежащих изучению.

2. убедиться, что признак принадлежит каждому элементу этого класса.

3. число элементов изучаемого класса должно быть невелико.

Разновидностью полной индукции является умозаключение от отдельных частей к целому.

Неполная индукция применяется тогда, когда мы не можем наблюдать все случаи изучаемого явления, а заключения делаем для всех. Например, при нагревании мы видим расширение азота, , водорода, и делаем заключение, что все газы при нагревании расширяются.

Математическая индукция.

Один из важнейших методов доказательства в математике основан на аксиоме (принципе) математической индукции.

Пусть 1) свойство А имеет место при п=1;

1. из предложения о том, что свойством а обладает какое- либо натуральное число п, следует, что свойством А обладает любое натуральное число.

Математическая индукция широко используется в школе при выведении ряда формул арифметической и геометрической прогрессии и др.

Итак, индукция – умозаключение от знания меньшей степени общности к новому знанию большей степени общности.

Индукция бывает полной, неполной и математической.

**Дедуктивные умозаключения. Категорический силлогизм, его состав, аксиома, фигуры (4), модусы, разновидности**

Категорический силлогизм- это вид дедуктивного умозаключения, в котором из 2-х истинных категорических суждений, связанных средним термином при соблюдении правил необходимо следует заключение.

Силлогизм от греческого – «сосчитывание», «выведения следствия».

В составе категорического силлогизма присутствуют 2 посылки и заключение. Все металлы (М) электропроводны(Р)- большая посылка.

Медь (S) есть металл (М) –меньшая посылка

Медь (S) электропроводна (Р) – заключение.

Понятия, входящие в состав силлогизма, называются терминами силлогизма. В приведенном примере терминами являются: Р (электропроводник)- больший термин, это предикат заключения;

S (медь) –меньший термин, это субъект заключения; М (металл) –средний термин, служащий в посылках, для связывания S и Р и отсутствующий в заключении.

Первая посылка, содержащая предикат заключения (т.е.большой термин), называется большей посылкой. Вторая посылка, содержащая субъект заключения (т.е. меньший термин), называется меньшей посылкой.

В основе вывода по категорическому силлогизму лежит аксиома силлогизма. «Все , что утверждается о роде или классе необходимо утверждается или отрицается о виде или о члене данного класса, принадлежащим к данному роду». Иными словами: то что мы утверждаем о металле как роде, мы утверждаем и о его виде- меди, а именно утверждаем его признак «быть электропроводником».

**Фигуры и модусы силлогизма**

Фигурами силлогизма называются формы силлогизма, различаемые по положению среднего термина М в посылках. Различаются 4 фигуры:

Примеры:

1. все злаки (М)- растения (Р).

Рожь (S) –злак (М).

Рожь (S)- растение (Р).

1. все честные люди (Р) –трудятся (М).

Иванов (S) не трудится (М).

Иванов (S) –не является четным человеком (Р).

1. все углероды (М) – простые тела (Р).

Все углероды (М)- электропроводны (S).

Некоторые электропроводники (S) – простые вещества (Р).

1. все киты (Р) – млекопитающие (М).

ни одно млекопитающее (М) не есть рыба (S).

Ни одна рыба (S) не есть кит (Р).

Особые правила фигур.

1 фигура. Большая посылка д.б.- общей, меньшая – утвердительной.

2 фигура. Большая посылка общая и одна из посылок, а так же заключение отрицательные.

3 фигура. Меньшая посылка должна быть утвердительной, а заключение – частное.

4 фигура. Общеутвердительных заключений не дает. Если большая посылка утвердительная, то меньшая посылка должна быть общей. Если одна из посылок отрицательная, то большая посылка должна быть общей.

**Модусы категорического силлогизма**

Модусами фигур категорического силлогизма называются разновидности силлогизма, отличающихся друг от друга качественной и количественной характеристикой входящих в них посылок и заключения. Всего правильных модусов в четырех фигурах 19.

Итак,

1. силлогизм от греческого –«сосчитывание», «выведение следствия».
2. в составе категорического силлогизма присутствуют 2 посылки и заключение.
3. фигурами силлогизма называются формы силлогизма, различаемые по положению среднего термина М в посылках.
4. Модусами фигур категорического силлогизма называются разновидности силлогизма, отличающихся друг от друга качественной и количественной характеристикой входящих в них посылок и заключения.

**Виды и функции языка**

Как известно мышление неразрывно связано с языком («что на уме, то на языке»).

Что есть язык?

Язык – средство выражения мыслей;

Во-вторых, - это средство общения;

В -3-их – это средство получения, переработки и передачи инфо.

В 4-х всякий язык конкретно представляет собой знаковую информационную систему.

Языков в мире существует много и они делятся на 2 вида:

1. естественные
2. искусственные.

Естественные – это национальные языки, возникли и развивались исторически.

Искусственные – создаются с целью точной и экономичной передачи инфо.

К ним относятся языки программирования, стенографии, азбука Морзе, языки формул, языки музыки, танца и т.д.

Языки играют огромную роль в жизни людей, проявляющиеся в их функциях:

* экспрессивная (выразительная)
* коммуникативная
* информативная

итог, язык представляет знаковую систему.

**Характеристика основных признаков правильного мышления. Основные правила логики и возможные ошибки**

Мышление процесс закономерный. Оно м.б. с точки зрения логики правильным и неправильным. Первое подчинено законам логики, верно, отражает действительность, а речь при этом становится грамотной и понятной.

Второе – наоборот.

Признаков правильного мышления много, а наиболее фундаментальными являются:

1. определенность
2. непротиворечивость
3. строгость и последовательность
4. доказательность (аргументированность, достоверность).

Определенность означает что в процессе всякого рассуждения д.б. четко обозначен предмет мысли.

Непротиворечивость означает, что в процессе рассуждения о предмете взятой в одно и то же время, и в одном и том же отношении, нельзя и утверждать, и отрицать, что либо одновременно, т.е. нельзя противоречить самому себе.

Строгость и последовательность означает, что рассуждать мы должны в строго определенном порядке выстраивая логическую цепочку т.о. чтобы каждое последующее суждение вытекало из предыдущего являлось его продолжением;

А так же мы должны последовательно придерживаться одной и той же точки зрения о предмете на протяжении всего данного рассуждения.

Доказательность означает, что все наши мысли д.б. истинными и четко обоснованными.

Знание истины (правды) какой бы она горькой не была, человеку необходимо для того, чтобы принимать верное решение и правильно действовать в различных жизненных ситуациях.

По этому поводу очень мудро высказал американский президент А.Линкольн: «я иду медленно и верно вперед, зато никогда не двигаюсь назад».

Истина как неотъемлемая характеристика знания не м.б. «голословной», а всегда д.б. четкой и ясной обоснованной.

 Рассмотренные признаки правильного мышления одновременно является основными требованиями законами логики, ее исходными правилами:

1. в процессе всякого рассуждения д.б. определенный предмет мысли.
2. в процессе рассуждения о предмете, взятом в одно Ито же время и во одном и том же отношении, нельзя высказываться противоречиво.
3. рассуждать мы должны в строго определенном порядке , выстраивая логическую цепочку и последовательно придерживаясь одной и той же точки зрения на протяжении всего данного рассуждения

4. все наши мысли д.б. истинными и четко обоснованными.

Нарушение этих правил закономерно приводит к логическим ошибкам:

* неопределенность мышления- беспредметный разговор, разговор не по существу вопроса, подмена понятия, подмена тезиса «про Фому и про Ерему».
* Логическое противоречие (противоречить самому себе).
* Нестрогость и непоследовательность (несвязная речь, отсутствие логической цепочки) .
* Бездоказательность (необоснованность, не аргументированность, неубедительность).

Если правила логики мы должны знать для того, что бы их соблюдать, то возможные логические ошибки мы должны знать, для того чтобы исключить.

**Понятие как форма мышления**

Кроме законов мышления предмет логика составляет формулы мышления: понятие, суждение, умозаключение.

Структурной единицей мышления является понятие.

Термин понятие происходит от глагола «понимать».

Понятие неразрывно связано с знанием: иметь понятие о предмете, значит знать его.

Знать предмет – значит ответить на 4 вопроса о нем:

1. что есть предмет?
2. каков он (признаки)?
3. как он связан с другими предметами?
4. чем он отличается от них?

При четком ясном ответе на них мы смело можем утверждать, что знаем данный предмет- имеем понятие.

Знать предмет значит – знать прежде всего его существенные признаки.

Поэтому, понятие – форма мышление, в которой отражается предметы в их существенных признаках.

В языке понятия выражаются в словах и словосочетаниях.

Откуда берутся понятия? На этот вопрос очень точно ответил знаменитый Сократ: «знание не преподносятся человеку извне в готовом виде, а добываются только путем собственных усилий».

В процессе познания мы должны сформировать понятия. В процессе формирования понятия применяются спец. логические приемы:

1. сравнение

2. анализ

3.синтез
4. абстрагирование.

5. обобщение

1. сравнение – логический прием, с помощью которого устанавливается сходство и различие предмета.

2. анализ – это расположение (разбор) целого на составные части с целью познания.

3.синтез- соединение частей в единое целое и выявление их функций, ролей в составе данного целого.

4 абстрагирование. В процессе познания нам часто приходится отвлекаться от единичных предметов, переключая внимание на классы и наоборот, а так же приходится отвлекаться от всей совокупности признаков предметов, выделяя только существенное. Такой прием называется абстрагированием.

Оно применяется в единстве с обобщением. Обобщить- значит подвести под общую черту. Обобщение – логический прием образования классов путем объединения предмета в группы на основании наличия в них некоторых общих признаков.

Под классами логики понимается множество подобных предметов. Широко применяются в обучении и познании.

Логика требует от нас правильного и точного по назначению употребляемых понятий. Для этого мы должны знать вопрос о логической характеристике понятий.