

Методическая разработка по курсу «Методология научного исследования» в 8 классе

Горелов Александр Сергеевич,

кандидат физико-математических наук, магистр философии (Университет Падуи), редактор «Католической энциклопедии», учитель физики, преподаватель курса «Методология научного исследования», руководитель специализации «Философия» лицея № 1553 «Лицей на Донской»

Методология научного исследования — обязательный предмет в программе лицея № 1553 «Лицей на Донской». Одной из особенностей этого учебного заведения является то, что в нем все школьники в обязательном порядке выполняют курсовые работы учебно-исследовательского характера в рамках тех или иных специализаций.

Курс методологии научного исследования выполняет функцию введения в специальные курсы; он дает школьникам предварительные знания о ходе выполнения исследования, которые в дальнейшем могут быть применены в курсовых работах. В общем воспитательном плане значение курса методологии научного исследования связано с тем, что в современном мире научные знания в значительной степени определяют жизнь человека и общества. При этом для правильного понимания смысла получаемой информации и для того, чтобы отличать корректную научную информацию от псевдонаучной, современный человек нуждается в определенной степени знакомства с особенностями научного метода.

Целью данной работы является представление определенных методических рекомендаций по курсу «Методология научного исследования» в 8 классе на основе конкретного опыта преподавания в лицее № 1553. Разработка составлена в течение 2006/2007 учебного года.

I. Методическое обоснование программы 8 класса по курсу «Методология научного исследования»

Полный курс методологии научного исследования в Лицее № 1553, на базе которого выполнена данная работа, рассчитан на четыре года — он преподается в старших классах с 8 по 11 (1 час

МЕТОДИЧЕСКИЕ
РАЗРАБОТКИ
И РЕКОМЕНДАЦИИ

Методические рекомендации

Предлагаем вниманию читателей методические разработки по курсу «Методология научного исследования». Данный курс дает школьникам предварительные знания о ходе выполнения исследования, которые в дальнейшем могут быть применены в курсовых работах. В представленных материалах показывается, как учащимся можно давать общие представления о научном исследовании, обучать составлять библиографию, классифицировать и давать определения.



в неделю, 34 часа в год). Есть ряд вопросов, которые, на наш взгляд, должны освещаться в программе учебного курса методологии научного исследования. Прежде всего, сюда относятся некие общие сведения о научном исследовании, с которых разумно начать изучение курса МНИ, поскольку без их понимания трудно осмысленно говорить о научной работе как таковой. Речь идет об особенностях научной деятельности как таковой; об особенностях научного познания по отношению, например, к бытовому познанию; о соотношении науки и истины; о делении наук на математические, естественные и гуманитарные; об отличии между фундаментальными и прикладными исследованиями. Кроме того, для написания школьниками курсовых работ важно, чтобы они сначала получили представление о структуре научной работы как текста особого рода (введение, в котором указываются цели, задачи и методы исследования, основная часть, выводы, библиография). Кроме того, ребята также должны понимать, чем отличаются компилятивные работы от реферативных и исследовательских. Наконец, важно дать представление о структуре научного исследования, которое ведется на основе первичного материала (результатов наблюдений, экспериментов, сбора свидетельств) и литературных данных путем умозаключений к выводам.

Программа 8 класса, кроме вводного раздела, включает элементы методологии работы с литературой, а также «вводные темы» логики, касающиеся требований к составлению определений и классификаций. Актуальность раздела, посвященного методологии работы с литературой, заключается в том, что не существует полноценных исследовательских работ, не принимающих во внимание результаты предшественников: ученый должен уметь находить соответствующую литературу и извлекать из нее необходимую информацию. Составление (и тем более понимание) определений и классификаций принадлежит к числу наиболее элементарных теоретических операций, необходимость которых встает перед школьниками уже на очень раннем этапе их становления как исследователей.

Курс предполагает подачу материала в форме лекций и обсуждений рассматриваемых проблем с учениками; важную роль играет самостоятельная работа (решение задач, связанных с изучаемыми темами; выполнение практических заданий; творческие работы, такие как сочинения на темы, связанные с курсом). Проверка полученных знаний и умений учащихся осуществляется разнообразными методами, в том числе и вполне традиционными (проверка домашних и классных работ, ответы у доски, контрольные, зачеты). При изложении важно интегрировать изучаемый материал с теми знаниями, которые ребята получают при изучении других дисциплин, — в частности, приводить примеры из разнообразных наук, изучаемых в школе.

II. Программа 8 класса по курсу «Методология научного исследования» в рамках четырехлетнего курса для 8–9 классов: примерное поурочное планирование

Тема: «*Научное исследование: Общее представление*» (14 часов)

1. Научная деятельность. Математические, естественные и гуманитарные науки.
2. Отличительные черты научного исследования.
3. Фундаментальные и прикладные исследования.
4. Соотношение науки и истины.
5. Структура научной работы.
6. Цели и задачи исследования.
7. Постановка исследовательской проблемы.
8. Гипотеза, ее роль в исследовании.
9. Элементы научного исследования: первичный материал, литературные данные, аргументация, выводы.
10. Основные методы получения первичного материала: наблюдения, эксперименты, сбор свидетельств.
11. Особенности эксперимента по сравнению с наблюдением.
12. Опрос как разновидность эксперимента.
13. Артефакты в эксперименте.
14. Контрольная работа по теме «Научное исследование»

Тема: «*Составление библиографии*» (10 часов)

15. Значение литературных данных для научного исследования.
16. Методы поиска литературы.
17. Поиск в Интернете (практическое занятие).
18. Виды библиотечных каталогов.
19. Работа в библиотеке (практическое занятие).
20. Правила библиографического описания.
21. Составление библиографического описания (практическое занятие).
22. Виды ссылок.
23. Оформление библиографии.
24. Контрольная работа по теме «Библиографическое описание».

Тема: «*Классификация*» (4 часа)

25. Предмет логики. Термины, высказывания, умозаключения.
26. Термины и классы. Деление. Требования к делению.
27. Классификация. Роль классификации в науке.
28. Классификация (практическое занятие).

Тема: «*Определение*» (6 часов)

29. Определение. Роль определений в науке.
30. Различные виды определений.

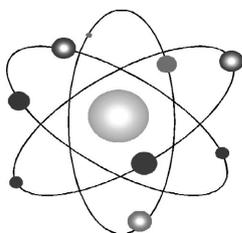




31. Требования к определению.
32. Определение (практическое занятие).
33. Самостоятельная работа по темам «Классификация» и «Определение».
34. Обобщающее повторение.

III. Пояснения по содержанию отдельных тем программы

1. Общее понятие о науке



Конечно, школьникам 8 класса трудно самостоятельно сформулировать определение науки или даже подойти к нему. Начать можно с небольшой «игры»: спросить у ребят, что называется наукой, а что — нет. Школьники называют различные, по их представлению, науки, все предложенные ими варианты не критически фиксируются на доске (20–30 записей), после чего данный список обсуждается, причем учитель направляет это обсуждение в нужную сторону. Основные критические замечания к списку обычно таковы — в списке много лишнего, потому что:

- наряду с «биологией» в нем, скажем, присутствует «зоология»: школьники приходят к тому, что некоторые из написанных на доске дисциплин представляют собой не отдельные науки, а разделы других наук;
- по аналогии, наряду с «биологией», «физикой» и другими науками, изучаемыми в школе, школьники называют и другие учебные предметы, не являющиеся, однако, науками: так, «литература» — не наука; соответствующая наука, что в данном случае важно подчеркнуть, называется литературоведением;
- некоторые термины, написанные на доске, обозначают не науки, а сферы практической деятельности; здесь важно подчеркнуть различие между наукой и практикой: цель науки — познание, цель практики — улучшение условий человеческой жизни; при этом некоторые науки по названию совпадают с практическими областями, например, «экономика», «медицина»;
- некоторые термины, написанные на доске, похожи на науки, но ими не являются: например, астрология; следует разобраться почему (в отношении астрологии правильный ответ — в связи с непроверяемостью ее утверждений).

Упомянутая работа со списком позволяет напрямую подойти к формулировке некоторых отличительных признаков:

- наука нацелена на познание мира;
- всякая наука имеет свой объект (учитель вместе со школьниками обсуждает, какие объекты имеют науки из списка);
- научное познание характеризуется проверяемостью.

Важным для обсуждения является вопрос о видах познания. Всякое ли познание является ли научным? Важно, чтобы

школьники понимали, что, например, их собственные знания об окружающем мире связаны в основном с так называемым бытовым познанием, не имеющим, в отличие от науки, особых методов, не упорядоченным, носящим незапланированный, случайный характер, обращенным на частное, а не на общее. Такое обсуждение помогает прояснить важные черты научного познания: использование особых методов, стремление к универсальности, логическая упорядоченность. Можно говорить об эстетическом, религиозном познании и т. д., также не являющимися научным познанием. В то же время, хотя наука стремится к истине, не всякие ее утверждения, возможно, являются истинными: иногда наука берет на вооружение правдоподобные гипотезы, которые в дальнейшем могут быть отвергнуты. Можно попросить школьников привести пример (часто речь заходит о неподвижности и вращении Земли). Можно обсудить этот пример с точки зрения истории науки.

Анализ составленного на доске списка помогает понять и классификацию наук на естественные, гуманитарные и логико-математические — важно дать представление о различии их предметов, а также методов.

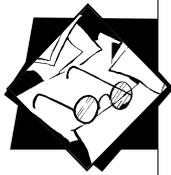
2. Структура текста научной работы

Данный раздел посвящен тому, как должен быть построен текст научной работы (в частности, исследовательской курсовой работы самих школьников), что он должен в себе содержать.

Особое внимание уделяется содержанию Введения, которое включает описание, постановку проблемы, формулировку цели, задач и методов, гипотезы и др. Здесь необходимо дать школьникам более подробную информацию, какими на практике бывают цели, задачи и методы исследования, в чем может состоять исследовательская проблема, в чем заключается роль гипотезы в исследовании. Материалом для изучения могут быть уже написанные курсовые работы исследовательского характера их соучеников-предшественников, опубликованные работы юношеских научных конференций и т. д. (возможно, с критическими замечаниями методологического характера, сделанными рецензентами работ или преподавателем курса).

Хорошее задание для самостоятельной работы: вообразив себя исследователями, придумать некую работу и написать к ней введение, указав цель, задачи и методы. Они не обязательно должны быть привязаны к реальной курсовой, даже лучше, если это задание будет выполнено до того, как цель и задачи «настоящей» исследовательской работы приобретут реальные очертания. Можно также усложнить задание: задать разным школьникам конкретные области, в которых они должны представить себя исследователями.





3. Методы поиска литературы

Основными источниками литературы являются Интернет и библиотека. Если о поиске в Интернете многие школьники уже имеют определенное представление, то с библиотечными каталогами они, как правило, еще не работали. Необходимо обратить внимание на этот источник информации и научить с ним работать, показав, в частности, что имеющейся в Интернете литературы часто недостаточно. Здесь может помочь экскурсия в библиотеку с демонстрацией различных каталогов. Хорошее практическое задание: найти литературу по заданной теме в Интернете и в библиотечном каталоге, а затем сравнить списки.

По *систематическому каталогу* можно установить наличие книги по интересующему вопросу по определенной отрасли знания.

В систематическом каталоге карточки расположены в зависимости от содержания книг, в определенной системе отраслей знаний.

Каждый отдел систематического каталога имеет условное цифровое обозначение — индекс (шифр). Каждый отдел отделяется друг от друга разделителями. Карточки за разделителем расставляются по алфавиту фамилий авторов и заглавий.

Для того, чтобы было легче ориентироваться в систематическом каталоге, к нему составляется алфавитно-предметный указатель (АПУ) — вспомогательный аппарат к систематическому каталогу, представляющий собой алфавитный перечень предметных рубрик, раскрывающих содержание отраженных в систематическом каталоге произведений печати с указанием шифра (индекса) раздела.

Пример: психология — Ю 9, биология — 57.

По *предметному каталогу* можно установить наличие в библиотеке литературы по тому или иному (узкому) вопросу медицины.

В предметном каталоге карточки группируются по предметным рубрикам, которые располагаются в алфавитном порядке.

Пример: *Анатомия. Ангина. Ангиома.*

В качестве предметных рубрик принимаются названия отдельных органов, болезней, лекарственных препаратов, физиологических и патологических процессов, отдельных дисциплин, лечебно-профилактических учреждений.

Если в рубрике набирается большое количество карточек, она делится на подрубрики. Пример:

Глаз — протезы.

Пневмония — лечение — лекарственное лечение.

Подрубрики внутри предметных рубрик также располагаются в алфавитном порядке.

Для связи между отдельными рубриками и подрубриками применяется система отсылок и ссылок. Отсылки делаются от малоупотребляющихся и устаревших терминов к общепринятым, их синонимам, от сокращенного обозначения термина к полному его наименованию.



Пример: *Живот см. Брюшная полость.*

В предметном каталоге часто применяются отсылки: «см. также», которые пишутся вслед за названием предмета. Ссылки «см. также» помогают найти в каталоге дополнительный материал по той или иной теме.

Пример: *Глазное дно см. также Сетчатка.*

По *алфавитному каталогу* можно установить:

- а) наличие в библиотеке книги, автор и заглавие которой известны читателю;
- б) какие произведения одного автора есть в библиотеке.

В алфавитном каталоге карточки расставлены в строгом алфавитном порядке: фамилии авторов, названия учреждений и организаций, названия книг.

Пример:

Абрикосов А. И.

Агинцев В. К.

Архангельский мединститут

Карточки на книги авторов-однофамильцев расставлены в алфавите их инициалов.

Пример:

Смирнов О. И.

Смирнов О. П.

В левом верхнем углу карточки имеется индекс (шифр), указывающий место книги на полке.



4. Правила библиографического описания

Пункты в фигурных скобках { } могут отсутствовать.

Книга:

- 1) Фамилия И. О. автора или авторов (если указаны), в конце должна стоять ТОЧКА (.)
 - 2) Основное заглавие (обычно без кавычек)
 - { 3) ДВОЕТОЧИЕ (:) Уточнение заглавия (если есть) }
 - { 4) Том, выпуск или часть (если указаны) — перед этим должна стоять ТОЧКА (.). После номера тома, выпуска или части может стоять ТОЧКА (.), а далее идти название тома, выпуска или части }
 - 5) ТОЧКА И ТИРЕ (. —)
 - { 6) Номер издания (если не первое; необязательно), в конце ТОЧКА И ТИРЕ (. —) }
 - 7) Место издания (город)
 - { 8) ДВОЕТОЧИЕ (:) Издательство (название; необязательно) }
 - 9) ЗАПЯТАЯ (,) Год издания ТОЧКА (.)
- Вариант описания тома, выпуска или части: Вместо пункта 4) — после пункта 9) может идти
- { 10) ТИРЕ (—) Том, выпуск или часть (если указаны). После номера тома, выпуска или части может идти ДВОЕТОЧИЕ (:), а далее название этого тома, выпуска или части, затем ТОЧКА (.) }



Примеры:

1. *Брунов Н. И.* Храм Василия Блаженного в Москве. — М., 1988.
2. *Гиляровский В. А.* Москва и москвичи. — М., 1985.
3. Современные рабочие жилища. — М., 1925.
4. *Гончаренко В. С., Нарожная В. И.* Оружейная палата: Путеводитель. — М., 1976.
5. *Ульянов Б. А.* Как научиться играть в теннис. — 2-е изд. — М.; Л., 1930.
6. *Юсупов Н. Б.* О роде князей Юсуповых. — СПб., 1866. — Ч. 1. или
Юсупов Н. Б. О роде князей Юсуповых. Ч. 1. — СПб., 1866.
7. Поэзия XVIII века: Хрестоматия. — М.: Просвещение, 1998.

Журнал или газета:

- 1) Название журнала или газеты (без кавычек) ТОЧКА И ТИРЕ (. —)
- 2) Год издания ТОЧКА И ТИРЕ (. —)
- 3) Номер ТОЧКА (.)

Пример:

8. Химия и жизнь. — 1990. — № 4.

Одно произведение из книги, журнала или газеты:

- 1) Фамилия И. О. автора или авторов (если указаны), в конце должна быть ТОЧКА (.)
- 2) Заглавие произведения ЗНАК « // »
- 3) Описание книги или же описание журнала или газеты
- 4) ТИРЕ (—) Страницы в книге, занимаемые произведением (необязательно)

Примеры:

9. *Омельченко О. А.* Не должно быть забыто // Краеведы Москвы. — М., 1991. — С. 25–41.
10. *Овсянникова Е. Б.* Работа была весьма интересная... // Краеведы Москвы. — М., 1991. — С. 42–60.
11. *Гавлин М. Л.* Социальный состав московской буржуазии // Проблемы отечественной истории. — М., 1973. — Ч.1. — С. 50–74.
12. *Муравник Л.* Родословная села Конькова // Городское хозяйство Москвы. — 1987. — № 8. — С. 12–19.

Сокращения (употреблять обязательно!)

М. — Москва, СПб. — Санкт-Петербург, Пг. — Петроград, Л. — Ленинград, Б.м. — без места, б.г. — без года, изд. — издание, Вып. — выпуск, Т. — том, Ч. — часть.

Внимание:

- вместо ТОЧКИ И ТИРЕ (. —) иногда пишут просто ТОЧКУ (.)
- вначале пишется фамилия автора, а затем инициалы. Не пишут имя целиком, только инициалы.



- пишут не более трех авторов; если их больше, упоминают одного, затем пишут «и др.».
- обычно сведения о составителях, редакторах, переводчиках и др. не пишутся (пишутся только авторы). Если эти сведения почему-либо важны (обычно в сборниках или в изданиях классиков), их указывают после всех заглавий, но перед издательскими данными, причем отделяют от заглавий одной косой чертой (/).

Пример:

13. Лосев А. Ф. Философия. Мифология. Культура / Сост. Ю. А. Ростовцев, автор вступ. ст. А. А. Тахо-Годи. — М.: Политиздат, 1991.

14. Чжуан-цзы / Пер. с китайского Л.Д. Позднеевой. — СПб.: Амфора, 2000.

- Пишется только фамилия и инициалы авторов. Не нужно титулов (профессор, академик, граф и др.). Исключение: православные духовные лица. В этом случае пишется имя, далее фамилия в скобках, и затем (необязательно) титул. Например: 15. Андроник (Трубачев), иеромонах. Теодицея и антроподицея в творчестве священника Павла Флоренского. — Томск: Водолей, 1998.
- Кавычки не используются (!).
- Если заглавие состоит из нескольких частей (уточнения заглавия), нужно разделять их двоеточиями (:), например: *Москва: Энциклопедия*.
- Не пишут слова «город», «год» (!).
- Обычно не указывают сведений, содержащихся до названия (серия книг, надзаголовки). Например: Серия «Дороги к прекрасному»: Ростов: Путеводитель. Пишут только Ростов: Путеводитель. Название серии может стоять в конце описания в круглых скобках (.....). Перед скобками должны стоять ТОЧКА И ТИРЕ (. —), после — ТОЧКА (.).

Пример:

15. Ростов: Путеводитель. — М., 1975. — (Дороги к прекрасному)

- Если издание указано как «стереотипное», можно его не упоминать.
- Слово «издательство» писать не нужно, если оно не входит в название издательства.

Пример:

М.: Прогресс, 1985, (а не М.: Издательство «Прогресс», 1985), но: М.: Издательство иностранной литературы, 1951.

- Место издания указывают для неперIODических изданий обязательно. Если оно не указано, пишут **Б.м.** (без места). Для периодических изданий место издания не указывается!
- В квадратных скобках ([.....]) пишут то, что очевидно, но в книге почему-то не указано. Например, Москва в октябре 1918. — [М.], 1971. В данном случае вы знаете, что книга издана в Москве, но это отчего-то не указано.





5. Деление и классификация

Объем термина — это совокупность предметов, обозначаемых данным термином.

Делением называется распределение предметов, обозначаемых данным термином, на классы.

Например, треугольники делятся на остроугольные, тупоугольные и прямоугольные; деревья делятся на лиственные и хвойные.

Требования к делению:

1) деление должно вестись только по одному основанию, то есть на основе лишь одного признака. В этом смысле ошибочным является деление климата на холодный, умеренный, жаркий, морской и континентальный (надо делить либо на холодный, умеренный и жаркий, либо на морской и континентальный); ошибочным также является деление обуви на мужскую, женскую и резиновую (а также на мужскую, женскую и детскую), хотя такого рода деления часто используются на практике;

2) деление должно быть исчерпывающим: сумма объемов членов деления должна равняться объему делимого термина. Например, ошибочным является деление треугольников на остроугольные и тупоугольные (есть еще прямоугольные), деление лесов на лиственные и хвойные (есть еще смешанные);

3) члены деления должны взаимоисключать друг друга: каждый предмет должен находиться только в одном из них. Например, нельзя делить числа на кратные двум, кратные трем, кратные пяти и т. д., т. к. эти классы пересекаются;

4) деление должно быть непрерывным: от исходного термина следует переходить к видам одного порядка, а не к подвидам одного из таких видов. Например, можно делить людей на мужчин и женщин или на живущих в Северном и Южном полушариях, но нельзя делить людей на мужчин, женщин Северного полушария и женщин Южного полушария.

Классификацией называется сложное, многоступенчатое деление (иногда классификацией также называют логическую операцию отнесения предмета к нужному классу). Более-менее разветвленные классификации применяются во всех науках, но, наверное, самые развитые — в биологии. Например, живые существа делятся на одноклеточные и многоклеточные, многоклеточные — на растения, животных и грибы и т. д.

Дихотомическим называется деление, при котором выделяются два класса: предметы, имеющие данный признак, и предметы, не имеющие его (например, больные/здоровые, позвоночные/беспозвоночные). Преимущества дихотомического деления заключаются в том, что при этом автоматически удовлетворяются все четыре требования. Тем не менее, в ряде случаев строить такое деление неудобно: например, среди позвоночных естественно де-



лить на рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих, а не, например, млекопитающих и «немлекопитающих».

Дихотомические деления были популярны в Средневековье. Например, философ Григорий Великий (римский папа, VI–VII вв.) построил целую классификацию, основывающуюся на дихотомическом принципе: «Все, что есть, либо существует, но не живет; либо существует и живет, но не имеет ощущений; либо и существует, и живет, и чувствует, но не понимает и не рассуждает; либо существует, живет, чувствует, понимает и рассуждает. Камни ведь существуют, но не живут. Растения существуют, живут, однако не чувствуют... Животные существуют, живут и чувствуют, но не разумеют. Ангелы существуют, живут, чувствуют и, обладая разумением, рассуждают. Итак, человек, имея с камнями то общее, что он существует, с деревьями — то, что живет, с животными — то, что чувствует, с ангелами — то, что рассуждает, правильно обозначается именем вселенной», то есть, как часто считали раньше, представляет собой своего рода вселенную в миниатюре, микрокосм.

Забавный пример деления, нарушающего сразу все четыре требования, привел писатель Х. Л. Борхес, цитирующий «некую китайскую энциклопедию», в которой животные «подразделяются на: а) принадлежащих императору; б) бальзамированных; в) прирученных; г) молочных поросят; д) сирен; е) сказочных; ж) бродячих собак; з) заключенных в настоящую классификацию; и) буйствующих, как в безумии; к) неисчислимым; л) нарисованных очень тонкой кисточкой из верблюжьей шерсти; м) и прочих; н) только что разбивших кувшин; о) издали кажутся мухами».

6. Определение

Определение — операция, раскрывающая содержание термина.

Существуют разные виды определений. Допустим, нам надо дать понять, что подразумевается, когда говорят «зебра». Для этого человека ведут в зоопарк, показывают ему некое животное и говорят: «Вот это — зебра». Такое определение путем показа называется остенсивным определением.

Чем плохо остенсивное определение? Не вполне понятно, к чему оно относится. После описанной выше операции человек, ранее не знавший значения слова «зебра», может подумать, что так называется только данный экземпляр, а другой, тоже полосатый, но в соседней клетке, — нет. С другой стороны, он может решить, что всякое животное, похожее на лошадь, называется зеброй. Или что так называется всякое животное в зоопарке. Или всякое африканское животное и т. д. Или, допустим, если вы на вопрос об определении термина «кинозвезда» скажете: «Ну, например, Брюс Уиллис», собеседник может решить, что «кинозвезда» — это то же, что «киноактер».





Самым лучшим определением считается (и в науке обычно используется, со времен, по крайней мере, Аристотеля), «классическое определение» или определение через род и видовое отличие. Дать классическое определение — значит назвать класс, к которому относится определяемый предмет, и признак, которым этот предмет отличается от других предметов того же класса. Например, «человек — это разумное животное»: здесь «животное» — род (человек является животным), а «разумное» — видовое отличие (именно разумностью человек отличается от других животных).

Определение обычно формулируется так: «А — это Б». При этом А — определяемый термин (дефиниендум), а Б — определяющее выражение (дефиниенс).

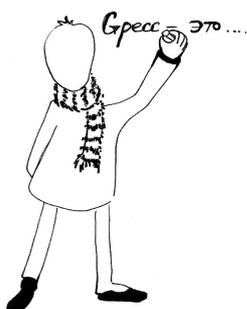
Требования к определению.

1. Определяемый термин и определяющее выражение должны быть взаимозаменяемы (их объемы должны совпадать). Например, можно дать определение «холостяку», сказав, что это «неженатый человек»: такие выражения взаимозаменяемы. Если не ко всякому предмету, обозначаемому с помощью определяемого термина, подходит определяющее выражение, такая ошибка называется «слишком узким определением»; если же не всякий предмет, к которому подходит определяющее выражение, может быть обозначен с помощью определяемого термина, такая ошибка называется слишком широким определением. Если определять квадрат как четырехугольник, у которого все стороны равны, — это слишком широкое определение (ему удовлетворяет не только квадрат, но и любой ромб). Неверное определение может быть одновременно слишком широким и слишком узким: например, «яблоко — это круглый красный плод».

2. Нельзя определять термин сам через себя и через такой термин, который сам определяется через него; такая ошибка называется порочный круг. Например: «стресс — это специфическое изменение во внешнем облике, физиологии и поведении организма, представляющее собой реакцию на явление, вызывающее стресс».

3. Определение должно быть ясным, то есть использовать лишь термины, известные тем, на кого рассчитано. Желательно, чтобы в нем не встречались образы, метафоры и т. д. (например, «овал — это круг в стесненных обстоятельствах»).

4. Определение должно указывать существенные свойства определяемого предмета. «Существенность» свойств — понятие несколько расплывчатое. Тем не менее, некоторые определения, даже не слишком широкие и не слишком узкие, нарушают требование существенности. Например, если определить круг как фигуру, которая, при данной площади, имеет наименьший периметр. Если вы определяете, например, обувь, то ясно, что существенным будет форма или материал, а функция данного предмета. Когда греческий философ Платон определил человека как «двуногое беспородное», это не было существенным свойством (на что отреагировал



другой философ, Диоген, представив ощипанного петуха и сказав: «Вот человек Платона»).

5. Определение, по возможности, не должно формулироваться в отрицательных терминах. Например, определение дивана как «предмета мебели, не являющийся ни стулом, ни столом, ни шкафом» неудачно потому, что, вполне возможно, мы не перечислили всех тех предметов мебели, которые «не диван».

Литература

1. *Ануфриев А. Ф.* Научное исследование: Курсовые, дипломные и диссертационные работы. — М., 2002.
2. *Горский Д. П. и др.* Краткий словарь по логике. — М., 1991.
3. *Дёмин И. С.* Программа курса «Методика научного исследования» // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. — М., 2001. — С. 221–222.
4. *Ивин А. А.* Логика: Учебник для гуманитарных вузов. — М., 1999.
5. Правила составления библиографического описания. Ч. 1: Книги и сериальные издания. — М., 1985.
6. *Copi I. M., Cohen C.* Introduction to Logic. — N.Y., 1994.

Приложение

I. Пример задания на составление библиографического описания

№ 1. Составьте элемент списка литературы, если на титульном листе значится следующее:

серия «Всемирная литература»
Чарльз Диккенс
Записки Пиквикского клуба
Нижний Новгород
«Альфа-Пресс»
1997

№ 2. Составьте элемент списка литературы, если речь идет о следующей статье:

Автор: Рыбин А. Р. Название статьи (работы): «Зачем человеку альдегиды?». В журнале «Химия и жизнь» № 3 за 1998 г.

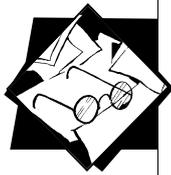
№ 3. Составьте список литературы из этих трех работ, исправив ошибки, если они есть:

1) Лазаренко А. С. Определитель листовых мхов БССР. — Изд-во АН БССР, Минск, 1951.

2) Мельничук В. М. Определитель листовых мхов Средней полосы и юга Европейской части СССР. — Наукова думка, Киев, 1970.

3) Фитоценология. Работнов Т. А. — 2-е изд. — М. Изд. Моск. ун-та, 1983.





Ответы

№1. Диккенс Ч. Записки Пиквикского клуба. Нижний Новгород: Альфа-Пресс, 1997. — (Всемирная литература)

№2. Рыбин А. Р. Зачем человеку альдегиды? // Химия и жизнь. — 1998. — № 3.

№3. 1) Лазаренко А. С. Определитель листовых мхов БССР. — Минск: Изд-во АН БССР, 1951.

2) Мельничук В. М. Определитель листовых мхов Средней полосы и юга Европейской части СССР. — Киев: Наукова думка, 1970.

3) Работнов Т. А. Фитоценология. — 2-е изд. — М.: Изд. Моск. ун-та, 1983.

II. Варианты заданий на тему «Классификация»

№1. Составьте классификацию таким образом, чтобы в группе было не более трех элементов:

Праздники, отмечаемые неким человеком: Пасха, Новый год, 8 марта, Рождество, День рождения, Годовщина свадьбы, День работника торговли, День российской армии.

№ 2. Составьте классификацию таким образом, чтобы в группе было не более трех элементов:

Строительные материалы: кирпич, бревна, доски, фанера, керамическая плитка, гвозди, шурупы, обои.

№ 3. Составьте классификацию таким образом, чтобы в группе было не более трех элементов:

Посуда: кастрюля, сковорода, чайник, стакан, рюмка, чашка, ложка чайная, ложка столовая.

III. Вариант проверочного теста по нескольким темам

№ 1. Эксперимент отличается от наблюдения тем, что:

- а) для эксперимента необходимо более сложное специальное оборудование;
- б) результаты эксперимента более точны;
- в) при эксперименте исследователь сознательно влияет на условия изучаемого явления;
- г) данные эксперимента требуют математической обработки.

№ 2. У какого термина объем наименьший:

- а) змея;
- б) кобра;
- в) животное;
- г) пресмыкающееся.



№ 3. Какое деление является корректным с логической точки зрения:

- а) леса делятся на лиственные, хвойные и смешанные;
- б) климат делится на холодный, умеренный, жаркий, морской и континентальный;
- в) обувь делится на мужскую, женскую и резиновую;
- г) люди делятся на имеющих начальное, среднее и высшее образование.

№ 4. В классическом определении «человек — это разумное животное»

- а) «животное» — род, «разумное» — видовое отличие;
- б) «животное» — вид, «разумное» — родовое отличие;
- в) «животное» — видовое отличие, «разумное» — род;
- г) «животное» — родовое отличие, «разумное» — вид.

№ 5. На титульном листе книги значится следующее:

А. Г. Прокопьев
Как откормить слона
руководство для работников зоопарка
Саратов
Издательство им. И. Федорова
1998

Какой из вариантов библиографического описания этой книги правилен?

- а) *Прокопьев А. Г.* Руководство для работников зоопарка: Как откормить слона. — Саратов, 1988: Изд-во им. И. Федорова.
- б) *А. Г. Прокопьев.* Руководство для работников зоопарка: Как откормить слона. — Саратов: Изд-во им. И. Федорова, 1998.
- в) *Прокопьев А. Г.* Как откормить слона: Руководство для работников зоопарка. — Саратов: Изд-во им. И. Федорова, 1998.
- г) *А. Г. Прокопьев.* Как откормить слона: Руководство для работников зоопарка. — Изд-во им. И. Федорова: Саратов, 1998.

№ 6. Исходные данные: Автор: *Петров А. Н.* Название статьи: «Учитесь чистить зубы». В журнале «Здоровье», № 4 за 1998 г.

Какой вариант библиографического описания данной статьи правилен?

- а) А. Н. Петров. Учитесь чистить зубы // Здоровье. — 1998 г. — № 4.
- б) А. Н. Петров. Учитесь чистить зубы // Здоровье. — № 4. — 1998.
- в) Петров А. Н. Учитесь чистить зубы // Здоровье. — № 4. — 1998 г.
- г) Петров А. Н. Учитесь чистить зубы // Здоровье. — 1998. — № 4.

