

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
СОДЕРЖАНИЯ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ АПН СССР**

---

На правах рукописи

**АНАНЧЕНКО Константин Онуфриевич**

**ОБУЧЕНИЕ ИНДУКТИВНЫМ И ДЕДУКТИВНЫМ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯМ  
В КУРСЕ АЛГЕБРЫ ВОСЬМИЛЕТНЕЙ ШКОЛЫ**

**13.00.02 - методика преподавания математики**

**Д и с с е р т а ц и я  
на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук**

**Научный руководитель -  
кандидат педагогических наук,  
старший научный сотрудник  
МИНДОК Н.Г.**

**Москва - 1979**

**СО Д Е Р Ж А Н И Е**

	Стр.
<b>ВВЕДЕНИЕ . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>Глава I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ИН-</b> <b>ДУКТИВНЫМ И ДЕДУКТИВНЫМ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯМ. . . . .</b>	<b>9</b>
§ 1. Современное представление об индуктивных и дедуктивных умозаключениях . . . . .	9
§ 2. Методические основы обучения индуктивным и дедуктивным умозаключениям . . . . .	24
§ 3. Анализ содержания и системы упражнений учеб- ников алгебры 6–8 классов с точки зрения обу- чения умозаключениям. . . . .	58
<b>Глава II. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНДУКТИВНЫМ И ДЕДУКТИВНЫМ</b> <b>УМОЗАКЛЮЧЕНИЯМ НА АЛГЕБРАИЧЕСКОМ МАТЕРИАЛЕ</b> <b>ВОСЬМИЛЕТНЕЙ ШКОЛЫ . . . . .</b>	<b>78</b>
§ 1. Формирование умений выполнять индуктивные умозаключения . . . . .	78
§ 2. Методика обучения дедуктивным умозаключениям..	100
§ 3. Обучение учащихся различным приемам рассуж- дений. . . . .	128
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ. . . . .</b>	<b>151</b>
<b>Список литературы . . . . .</b>	<b>155</b>

- 3 -

## В В Е Д Е Н И Е

В речи на Всесоюзном съезде учителей Генеральный секретарь ЦК КПСС Л.И.Брежнев подчеркнул: "Важно, чтобы школа не только давала сумму конкретных знаний, но и учила делать самостоятельные выводы на базе этих знаний, прививала молодежи навыки творческого мышления" [3, с.223]. Это - социальный заказ школе. Для его выполнения необходимо целенаправленное и систематическое развитие логического мышления школьников. Один из конкретных путей решения данной задачи состоит в формировании и развитии умений выполнять индуктивные и дедуктивные умозаключения.

Развитие у учащихся способности к выполнению умозаключений является важной педагогической задачей. В ряде работ психологов, педагогов, методистов доказано, что умение строить умозаключения совершенно необходимо для нормального протекания мыслительной деятельности [18,82,127], формирование умений выполнять умозаключения положительно влияет на развитие логического мышления учащихся [46,92,102], способствует осознанию сущности и необходимости доказательств, обогащает речевую и логическую культуру учащихся [14,18,25]. "Умозаключение является необходимым элементом творческого, созидательного характера человеческого труда" - пишет член-корреспондент АН СССР, доктор философских наук П.В.Копнин [45,с.333].

Однако изучение практики массовой школы - наблюдения на уроках, проведение контрольных "срезов" - показало, что способность к выполнению умозаключений недостаточно развита не только у детей младшего школьного возраста, но также и у многих учащихся восьмилетней и средней школы. Анализ логиче-

- 4 -

ских ошибок, допускаемых учащимися в письменных работах и в устных ответах, показал, что многие из них обусловлены именно отсутствием навыка в проведении логических умозаключений. Нередко учащиеся пользуются в своих рассуждениях неправильными умозаключениями. Необходима специальная и планомерная работа по формированию умений выполнять индуктивные и дедуктивные умозаключения.

Вопросам развития у учащихся способности строить индуктивные умозаключения в методических исследованиях не уделяется должного внимания. Имеется ряд работ [11, 21, 55, 71, 95, 96], в которых исследуется вопрос о роли, месте и значении индукции в обучении. Однако методика обучения индуктивным умозаключениям в них не разработана.

Вопрос о формировании у учащихся разных возрастных групп умений выполнять дедуктивные умозаключения в условиях школьного урока математики, на внеклассных и факультативных занятиях прямо или косвенно рассматривается в работах Р.Вафаева, М.Е.Драбкиной, Р.Мамасадыкова, И.Л.Никольской, В.С.Нодельмана, Б.Д.Пайсона, А.Д.Семущкина, А.А.Столяра, И.Б.Удиной и других. В большинстве из этих работ основное внимание уделяется использованию элементов математической логики в качестве инструмента для ознакомления учащихся с простейшими формами дедуктивных умозаключений. Вопрос о формировании умений выполнять дедуктивные умозаключения на материале конкретных учебных предметов исследован в них недостаточно.

Не исследован также вопрос о возможностях соединения обучения индуктивным и дедуктивным умозаключениям в один процесс. Такое соединение позволит создать благоприятные

- 5 -

условия для постепенного развития логического мышления учащихся, выработки у них правильного представления о роли индуктивных и дедуктивных умозаключений в математических рассуждениях, приобщению их к самостоятельной, творческой, поисковой деятельности.

Обучение математике создает благоприятные условия для формирования умений выполнять индуктивные и дедуктивные умозаключения, так как в математике эти логические формы выступают в отчетливом виде, на каждом шагу приходится строить умозаключения и делать выводы.

Обычно обучение умозаключениям связывают с геометрией. В настоящее время все большее распространение получает точка зрения, согласно которой алгебра также должна играть важную роль в воспитании навыков дедуктивного мышления. "В свете современной науки школьная геометрия должна отказаться от претензии служить привилегированной "школой дедукции", дедуктивное мышление можно и следует воспитывать также в преподавании арифметики, алгебры..." - писал известный математик, педагог Я.С.Дубнов [32, с.53]. Эта точка зрения нашла определенное отражение в новых учебниках алгебры. В курсе последовательно используются простейшие понятия теории множеств и математической логики, что позволяет с новых позиций подойти к обучению умозаключениям, но эти возможности недостаточно раскрыты и не находят отражения в школьной практике.

На основе анализа учебников алгебры 6-8 классов установлено, что многие алгебраические упражнения являются хорошей основой обучения индуктивным и дедуктивным умозаключениям. Однако целенаправленной и систематической работы в

- 6 -

этом направлении не ведется. "Внутренние резервы" курса алгебры восьмилетней школы используются недостаточно.

Наблюдения за процессом преподавания показали, что учителя не уделяют должного внимания формированию умений выполнять умозаключения. Это выражается в том, что на уроках мало занимается доказательством алгебраических теорем, зачастую выполняется большое число разнообразных упражнений без специальных акцентов, направленных на формирование умений строить умозаключения.

Проблема данной диссертации заключается в исследовании целесообразности и возможности осуществления систематической работы по обучению индуктивным и дедуктивным умозаключениям на алгебраическом материале восьмилетней школы.

Исследование проблемы складывается из решения следующих частных задач:

1. Определить теоретические предпосылки, из которых следует исходить при обучении индуктивным и дедуктивным умозаключениям.

2. Выявить основные компоненты работы по обучению индуктивным и дедуктивным умозаключениям.

3. Исследовать возможности систематического и целенаправленного обучения умозаключениям в курсе алгебры восьмилетней школы.

4. Разработать методику, позволяющую в органическом единстве с обучением алгебре формировать умения выполнять индуктивные и дедуктивные умозаключения.

Решение поставленных задач потребовало привлечения раз-

- 7 -

личных методов исследования, в число которых входили:

- изучение и анализ философской, математической, педагогической, психологической, методической литературы;
- теоретическое исследование проблемы;
- анализ содержания ныне действующих программ и учебников по алгебре;
- экспериментальная проверка основных положений диссертации.

Экспериментальная работа по проверке основных положений диссертации проводилась в два этапа.

Первый этап экспериментальной работы проводился с 1974 года по 1977 год в школах № 21 г.Витебска, № 351 г.Москвы, № 9 г.Нижнего Тагила, в школе памяти В.И.Ленина в Горках Ленинских. Анкетирование, беседы с учащимися, наблюдения на уроках велись с целью выявления основных логических ошибок учащихся 6-8 классов в умозаключениях и причин их возникновения. Это позволило нам наметить основные компоненты работы по обучению индуктивным и дедуктивным умозаключениям.

Второй этап экспериментальной работы проводился с 1977 года по 1979 год в школах № 38 г.Москвы, № 15 г.Винницы, в школе памяти В.И.Ленина в Горках Ленинских. На этом этапе проводились эксперименты по проверке разработанной методики обучения индуктивным и дедуктивным умозаключениям. Их основное назначение - апробирование отдельных видов работы по обучению индуктивным и дедуктивным умозаключениям, выявление наиболее целесообразного подхода к формированию умений выполнять индуктивные и дедуктивные умозаключения в курсе алгебры восьмилетней школы. Затем отдельные фрагменты методи-

- 8 -

ки анализировались, видоизменялись, усовершенствовались и снова включались в процесс обучения. Наблюдения за работой учащихся на уроках, результаты устных опросов, сравнительные результаты контрольных работ в экспериментальных и контрольных классах позволяют сделать вывод об эффективности предлагаемой методики обучения индуктивным и дедуктивным умозаключениям на алгебраическом материале восьмилетней школы.

Н а у ч н а я н о в и з н а исследования состоит в том, что в работе раскрыты возможности использования алгебраического материала для формирования умений выполнять индуктивные и дедуктивные умозаключения и для соединения обучения индуктивным и дедуктивным умозаключениям в единый процесс.

П р а к т и ч е с к а я з н а ч и м о с т ь исследования заключается в том, что разработанная методика позволяет в рамках ныне действующей программы по алгебре для 6-8 классов осуществлять планомерную и целенаправленную работу по обучению индуктивным и дедуктивным умозаключениям, что является неотъемлемой составной частью работы по развитию логического мышления учащихся.

- 155 -

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Энгельс Ф. Диалектика природы. - Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., т.20, с.339-626.
2. Ленин В.И. Философские тетради. - Полн. собр. соч., т.29.- 782 с.
3. Брежнев Л.И. Ленинским курсом: Речи и статьи: Т.2.- М.: Политиздат, 1970, с. 220-238.
4. О дальнейшем совершенствовании обучения, воспитания учащихся общеобразовательных школ и подготовки их к труду: Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР. - Правда, 1977, 29 декабря.
5. Алгебра: Учебник для 6-го класса средней школы / Д.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк / Под.ред.А.И.Маркушевича. - М.: Просвещение, 1977. - 208 с.
6. Алгебра: Учебник для 7-го класса средней школы / Д.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.С. Муравин, С.Б.Суворова / Под ред. А.И.Маркушевича. - М.:Просвещение, 1978.- 240 с.
7. Алгебра: Учебное пособие для 8-го класса средней школы / Д.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, В.М.Монахов, К.С.Муравин, С.Б.Суворова/ Под ред. А.И.Маркушевича. -М.: Просвещение, 1979. - 254 с.
8. Алгебра в 6 классе: Методическое пособие для учителей/ Д.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.С.Муравин, М.Р.Леонтьева, Л.В.Кузнецова. -М.;Просвещение, 1977. - 239 с.
9. Алгебра в 7 классе: Методическое пособие для учителей/ Д.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.С.Муравин, С.Б. Суворова, М.Р. Леонтьева - М.: Просвещение, 1978. - 254 с.
10. Алгебра в 8 классе: Пособие для учителей / Под ред.

- 156 -

А.И.Маркушевича. -М.: Просвещение, 1974. - 272 с.

11. Алексеев М.Н. Дедукция и индукция в учебном процессе.- Сов.педагогика, 1969, № I, с. 97-108.

12. Алексеев М.Н. Наука и учебный предмет. -Сов.педагогика, 1965, № 7, с.11.

13. Бартенев Ф.А. Нестандартные задачи по алгебре: Пособие для учителей. -М.: Просвещение, 1976. -95 с.

14. Бондаренко А.С. О доказательстве теоремы. -Уч.зап./ Кемеровский пед. ин-т, 1968, вып. II, с.126-137.

15. Бреслер Г.Р. Методика обучения элементам доказательства в курсе математики 4 и 5 классов: Автореф.дис.на соиск. уч. степени канд.пед. наук. -Л., 1973. - 17с. - В надзаг.: Ленинградский пед. ин-т им. А.И.Герцена.

16. Бройль Л. По тропам науки.- М.: Иностранная литература, 1962. - 408 с.

17. Вафаев Р. Формирование навыков дедуктивного мышления у учащихся 4-5 классов в курсе математики: Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. пед. наук. -Ташкент, 1974.- 52с.- В надзаг.: Ташкентский пед. ин-т им. Низами.

18. Вахрушев М.М. Об обучении учащихся умению пользоваться простейшими умозаключениями. -Уч.зап./ Глазовский пед. ин-т, 1962, вып. 10, с. 56-63.

19. Вахрушев М.М. Понимание и усвоение школьниками 2-го, 4-го и 6-го классов некоторых форм дедуктивных умозаключений: Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. психол. наук. -Л., 1956 - 16 с. - В надзаг.: Ленинградский пед. ин-т им. А.И.Герцена.

20. Виленкин Н.Я. Индукция. Комбинаторика: Пособие

- 157 -

для учителей. -М.: Просвещение, 1976. -48 с.

21. Вилькеев Д.В. Методы научного познания в школьном обучении: Индукция, дедукция, гипотеза. -Казань: Таткнигиздат, 1975.- 160 с.

22. Волович М.Б. Некоторые теоретические вопросы создания учебного оборудования для усвоения учащимися определений и теорем школьного курса математики. -В кн.: Доклады советских ученых на 3-й международной конференции социалистических стран по проблемам школьного оборудования в Будапеште. -М., 1977, с. 60-66. -В надзаг.: АПН СССР. НИИ ШОТСО.

23. Высокий Б.Ф. Факультативный курс по изучению понятий логики. -Математика в школе, 1977, № 4, с. 48-52.

24. Гибы И.А. Принципы, формы и методы обучения математике. - Известия АПН РСФСР: Вып. 92. -М., 1958, с. 95-148.

25. Гибы А.И. и др. Развитие логического мышления учащихся в процессе преподавания математики в средней школе / А.И.Гибы, А.Д.Семущкин, А.И.Фетисов - 2-е изд. -М.: Учпедгиз, 1958. - 131.

26. Голайдо И.Н. Учить мыслить, или как надо рассуждать. Среднее специальное образование, № 7, с.21-23.

27. Горский Д.П. Логика: Учебное пособие для пед.ин-тов.- 2-е изд. -М.: Учпедгиз, 1963. - 292 с.

28. Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении: Логико-психологич. проблемы построения учебных предметов. - М.:Педагогика, 1972.- 424 с.

29. Дорофеев Г.В., Розов Н.Х. Как надо рассуждать. - Наука и жизнь, 1968, № 2, с. 29-30.

30. Драбкина М.Е. Логические упражнения по элементарной

- 158 -

математике. - Минск: Высшая школа, 1965.- 260 с.

31. Дробкина М.Е. О системе целенаправленных упражнений для формирования некоторых понятий при изучении математики в средней школе и педагогическом вузе: Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. пед. наук. - Минск, 1971. - 22 с. - В надзаг.: Минский пед. ин-т им. А.М.Горького.

32. Дубнов Я.С. Беседы о преподавании математики. - М.: Просвещение, 1965.- 236 с.

33. Ерицян М.С. Особенности дедуктивных умозаключений школьников I-4 классов. В кн.: Психологические проблемы неуспеваемости школьников / Под ред. Н.А.Менчинской.- М., 1971, с. 82-96.

34. Ерицян М.С. Психология дедуктивных умозаключений: Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. психол. наук. - М., 1953.- 16 с. - В надзаг.: АПН РСФСР. НИИ психологии.

35. Запорожец Н.И. Развитие умений и навыков учащихся в процессе преподавания истории (6-8 классы): Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1978. - 144 с.

36. Ивлев Д.В. Логика. - М.: Редакционно-издательский отдел Академии МВД СССР, 1976. - 142 с.

37. Каджоян Т.А., Погосян А.Ч. Воспитание дедуктивного мышления на уроках алгебры в восьмилетней школе.- В кн.: Активизация обучения математике в сельской школе. - М., 1975, с. 41-46.

38. Калужнин Л.А. Элементы математической логики в школьном преподавании. - В кн.: Новое в школьной математике.- М., с. 147-164.

39. Канин Е.С. Алгебраические упражнения (6 класс):

- 159 -

Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1976.- 80 с.

40. Касьяненко М.Д. Формирование способов и приемов познавательной деятельности. - В кн.: О совершенствовании методов обучения математике. -М., 1978, с.92-108.

41. Колосов А.А. Книга для внеклассного чтения по математике в старших классах. - 2-е изд., доп. -М.: Учпедгиз, 1963, с. 180-210.

42. Колягин Ю.М. Задачи в обучении математике: Математические задачи как средство обучения и развития учащихся: ч. I. - М.: Просвещение, 1977. - 110 с.

43. Колягин Ю.М. Задачи в обучении математике: Обучение математике через задачи и обучение решению задач: ч.2.- М.: Просвещение, 1977. - 143.

44. Кондаков Н.М. Логический словарь-справочник. -2-ое изд., исправ. и доп. - М.: Наука, 1975. - 720 с.

45. Копнин П.В. Диалектика и логика. -Киев: Изд-во Киевского университета, 1961, с. 214-370.

46. Кретинин О.С. О развитии логического мышления учащихся на уроках математики в восьмилетней школе. -В кн.: Методика преподавания математики в вузе и школе. -Нижний Тагил, 1967, с. 58-63.- (Уч.зап./ Свердловский пед. ин-т; сб. 52).

47. Крутецкий В.А., Лукин Н.С. Психология подростка.- 2-ое изд., доп. - М.-Просвещение, 1965.- 316 с.

48. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников. - М.: Просвещение, 1968. - 432 с.

49. Крылов А.Н. О формировании дедуктивных умозаключений у школьников. - В кн.: Некоторые проблемы умственного развития в онтогенезе. - Горький, 1966, с. 66-88. - Уч.зап.

- 160 -

/Горьковский пед. ин-т; вып. 60.

50. Крылов М.В. К вопросу о развитии у младших школьников дедуктивного мышления. -Уч.зап. /Горьковский пед.ин-т, 2962, вып. 43, с. 116-136.

51. Крылова М.В. О психологии дедуктивных умозаключений младших школьников: Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. психол. наук.- М., 1970., 1970.- 23 с. - В надзаг.: АПН СССР, НИИ общей и педагогической психологии.

52. Кузьминский М.И. Элементы логики в преподавании геометрии. Математика в школе, 1953, № 1, с.39-43.

53. Лаврова Н.Н. Логические ошибки младших школьников и некоторые причины их возникновения. -В кн.:Дидактика начального обучения. -М., 1977, с. 66-70. - В надзаг.: АПН СССР. НИИ содержания и методов обучения.

54. Ларичев П.А. Сборник задач по алгебре для 6-8 классов.- 23-е изд. -М.: Просвещение, 1971. - 328 с.

55. Левин А.Н. О применении методов индукции и дедукции в школьном курсе математики. -В кн.: Педагогика и психология: Вып. 2.-Алма-Ата, 1970, с. 220 - 227.

56. Логика. - Минск: Изд-во БГУ им. В.И.Ленина, 1974. - 336 с.

57. Лысова Н.М. Доказательства геометрических теорем методом от противного. -Математика в школе, 1972, № 2, с.30-33.

58. Мамасадыков Р. Воспитание логического мышления у учащихся на основе математической логики: Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. пед. наук.-Ташкент, 1973.- 34 с.- В надзаг.: Ташкентский пед. ин-т им. Назими.

- 161 -

59. Маркушевич А.И. Об очередных задачах преподавания математики в школе. - В кн.: На путях обновления школьного курса математики: Пособие для учителей. - М., 1978, с.29-48.

60. Мартышук О.И. Доказательства и обобщения в школьном курсе алгебры и элементарных функций: Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. пед. наук. - Киев, 1969. - 28 с. - В надзаг.: Киевский пед. ин-т. им. А.М. Горького.

61. Маслова Г.Г. Совершенствовать методы обучения. - В кн.: О совершенствовании методов обучения математике: Пособие для учителей. - М., 1978, с. 51-75.

62. Математика в понятиях, определениях и терминах: Ч. I / Под ред. Л.В. Сабинина. - М.: Просвещение, 1978. - 320 с.

63. Математика, ее содержание, методы и значение. - М.: Изд-во АПН СССР, 1956, т. I, с. 5-78.

64. Метельский Н.В. Дидактика математики. - Минск: Изд-во БГУ им. В.И. Ленина, 1975, с. - 255 с.

65. Метельский Н.В. Психолого-педагогические основы дидактики математики. - Минск: Высшая школа, 1977. - 160 с.

66. Менцис Я.Я. Дидактические функции элементарных упражнений на материале обучения математике в I-8 классах школ Латв. ССР.: Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. пед. наук. - М.; 1977. - 20 с. - В надзаг.: АПН СССР. НИИ содержания и методов обучения.

67. Мидль Д.С. Система логики силлогистической и индуктивной. - М., 1914. - 880 с.

68. Миндюк Н. Г. Организация мыслительной деятельности учащихся на уроках математики. - В кн.: Из опыта преподавания математики в школе. - М., 1978, с. 35-43.

- 162 -

69. Митт Э.Э. Элементы теории множеств и математической логики в школьной математике: Автореф. дис. на соиск.уч. степени канд. пед. наук. - Тарту, 1973. - 20 с. - В Надзаг.: Тартуский ун-т.

70. Монахов В.М. К вопросу о "прогнозировании" школьного естественно-математического образования.- В кн.: Перспективы развития содержания общего среднего образования. - М., 1977, с.4-II. В надзаг.: АПН СССР. НИИ содержания и методов обучения.

71. Моро М.И. Индукция, дедукция и аналогия при обучении математике. - Начальная школа, 1975, № 8, с. 21-26.

72. Моро М.И., Пышкало А.М. О совершенствовании методов обучения математике. - В кн.: О совершенствовании методов обучения математике: Пособие для учителей. - М., 1978, с. 7-51.

73. Морозов Е.И. О некоторых методологических вопросах теории умозаключения.- Ростов-на-Дону. 1973. - 86 с.

74. Нешков К.И., Семушин А.Д. Функции задач в обучении.- Математика в школе, 1971, № 3, с. 4-7.

75. Никитин В.В. Сборник логических упражнений: Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1970. - 96 с.

76. Никольская И.Л., Вишнепольская Л.Ю. Изучение некоторых логических понятий на теоретико-множественной основе. - В кн.: Основные направления совершенствования математического образования в средней школе. - М, 1975, вып. I, с.15-29.- В надзаг.: АПН СССР. НИИ содержания и методов обучения.

77. Никольская И.Л. Изучение логического следования и логической равносильности в 7 классе. - Математика в школе, 1977, № I, с. 37-39.

- 163 -

78. Никольская И.Л. Об изучении логических понятий на уроках математики. - В кн.: Из опыта преподавания математики (6-8 классы): Пособие для учителей. - М., 1977, с. 18-26.

79. Никольская И.Л. Привитие логической грамотности при обучении математике: Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. пед. наук. - М., 1973. - 20 с. - В надзаг.: АПН СССР. НИИ содержания и методов обучения.

80. Никольская И.Л. Элементы логики: Задания для учащихся. - М., 1975. - 26 с. - В надзаг.: АПН СССР. НИИ содержания и методов обучения.

81. Ноделъман В.С. Система средств обучения для развития логической культуры учащихся на уроках математики в 4-8 классах: Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. пед. наук. - М., 1979. - 20 с. - В надзаг.: АПН СССР. НИИ содержания и методов обучения.

82. Общая психология/ Под ред. проф. А.В.Петровского. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 1976, с. 320-470.

83. Пайсон Б.Д. Умозаключения и их классификация: Задания для учащихся 4-5 классов. - М., 1979. - 20 с. - В надзаг.: НИИ содержания и методов обучения.

84. Педагогический словарь: В 2-х т. - М.: Изд-во АПН СССР, 1960. - Т.1. 1960. 774 с.; Т.2. 1960. 776 с.

85. Первухина С.Г. Индуктивный метод в обучении математике в 4-8 классах. - В кн.: Учителю математики о работе по новым программам. - Ульяновск, 1975, с.50-64. - В надзаг.: М-во просвещения РСФСР. Ульяновский пед. ин-т им. И.Н.Ульянова.

86. Поисковые задачи и упражнения по математике для 4-5

- 164 -

классов средней школы: Экспериментальное пособие для учащихся / Под ред. Д.М.Колягина.-М., 1973.- 159 с. - В надзаг.: НИИ школ М-ва просвещения РСФСР.

87. Поисковые задачи и упражнения по математике для 6-7 классов средней школы: Экспериментальное учебное пособие для учащихся / Ю.М.Колягин, А.Я.Крысин, В.Н.Руденко, В.И.Садкова. - М., 1974.- 68 с.- В надзаг.: НИИ школ М-ва просвещения РСФСР.

88. Поисковые задачи и упражнения по математике для 7-9 классов средней школы: Экспериментальное пособие для учащихся / И.Н. Виноградова, Ю.М.Колягин, А.Я.Крысин и др.-М., 1977.- 28 с.- В надзаг.: НИИ школ М-ва просвещения РСФСР.

89. Пойа Д. Как решать задачу: Пособие для учителей.- 2-е изд. -М.: Учпедгиз, 1961. - 208 с.

90. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения.- 2-е изд. - М.: Наука, 1975. - 464 с.

91. Пойа Д. Математическое открытие. - 2-е изд. - М.: Наука, 1976. - 448 с.

92. Притуро Ф.Ф. Элементы логики в школьном курсе математики. - Математика в школе, 1953, № I, с. 25-35.

93. Пуанкаре А. Гипотеза и наука. - М., 1903.- 161 с.

94. Ревуцкас Ю.И. Система упражнений как средство обучения доказательству теорем в курсе геометрии 6 класса: Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. пед.наук.- М., 1973.- 21 с.- В надзаг.: АПН СССР.НИИ содержания и методов обучения.

95. Репьев В.В. Общая методика преподавания математики: Пособие для пед. ин-тов.- М.: Учпедгиз, 1958.- 223 с.

96. Резник Я.Б. Анализ и синтез, индукция и дедукция в познании и в обучении. -Сов. педагогика, 1940, № 3, с 21-31.

- 165 -

97. Рубинштейн С.Л. Психологические воззрения И.М.Сеченова и советская психологическая наука. - Вопросы психологии, 1955, № 5. с. 26-37.

98. Руденко В.Н. Система задач для развития логического мышления учащихся в 4-5 классах при изучении геометрического материала: Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. пед. наук.- М., 1978, - 20 с. - В надзаг.: АПН СССР. НИИ содержания и методов обучения.

99. Садовский В.Н. Дедуктивный метод как проблема логики науки. - В кн.: Проблемы логики научного познания.- М., 1964, с. 151-199.

100. Садовский В.Н. Проблемы методологии дедуктивных теорий.- Вопросы философии, 1963, № 3, с. 68-75.

101. Сборник задач по алгебре для 6-8 классов / Д.Н.Колыгин, М.Р.Леонтьева, Д.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, В.Н.Руденко, А.В.Соколова. - М.: Просвещение, 1975. - 208 с.

102. Семушин А.Д. Обучение геометрии в 4 классе. - Математика в школе, 1970, № 1, с. 13-22.

103. Семушин А.Д. Формирование геометрических понятий и развитие логического мышления учащихся.- В кн.: Вопросы повышения качества знаний учащихся по математике. -М., 1955, с. 71-150.

104. Сичивица О.М. Методы и формы научного познания. - М.: Высшая школа, 1972. - 95 с.

105. Скрыпник Д.А. Математические ошибки в рассуждениях, их предупреждение и методика исправления: Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. пед. наук.-Киев, 1971.-22 с.- В надзаг.: Киевский пед. ин-т. им. А.М.Горького.

- 166 -

106. Соминский И.С. Метод математической индукции. - 8-е изд.- М.- Наука, 1974. - 64 с.
107. Столяр А.А. Как мы рассуждаем? - Минск: Народная асвета, 1968. - 112 с.
108. Столяр А.А. Логика и интуиция в преподавании геометрии. - Минск, 1963. - 126 с.
109. Столяр А.А. Логические проблемы преподавания математики. - Минск: Высшая школа, 1965. - 254 с.
110. Столяр А.А. О некоторых применениях логики в педагогике математики. - В кн.: Логика и проблемы обучения/ Под ред. Б.В. Бирюкова и В.Г. Фарбера. - М.- 1977, с. 125-139
111. Суворова С.Б. Упражнения в обучении алгебре (6-8 классы) : Пособие для учителей. - М.- Просвещение, 1977.- 48 с.
112. Талызина Н.Ф. Особенности умозаключения при решении геометрических задач.- Известия АПН РСФСР: Вып.80.-М., 1957, с. 235-274.
113. Уемов А.И. Логические ошибки. Как они мешают правильно мыслить. -М.: Госполитиздат, 1958. - 120 с.
114. Фетисов А.И. Элементы логики в преподавании математики. - Известия АПН РСФСР: вып. 92.- М.- 1958, с.149-198.
115. Фогараши Б. Логика. - М.: Иностранная литература, 1959.- 496 с.
116. Формальная логика.- Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1977. - 387 с.
117. Фусе А. Педагогика математики.- М.: Просвещение, 1969. - 126 с.
118. Хабиб Р.А. О методологическом аспекте совершен-

- 167 -

ствования школьных учебников математики. - Сов. педагогика, 1979, № 4, с.72-79.

I19. Хабиб Р.А. О путях усиления воспитательной роли школьных учебников математики. - В кн: Проблемы школьного учебника: Вып. 7 - М., 1979, с. 152-167.

I20. Хабиб Р.А. Организация учебно-познавательной деятельности учащихся. - М.: Педагогика, 1979. - 175 с.

I21. Хинчин А.Я. О воспитательном эффекте уроков математики. - Математика в школе, 1962, № 3, с.30-44.

I22. Ходаков Ю.В. Развитие логического мышления на уроках химии. - М.: Изд-во АПН РСФСР, 1958. - 48 с.

I23. Черч В.А. Введение в математическую логику: Т.1.- М.: Иностранная литература, 1960. - 485 с.

I24. Шапиро С.И. Свертывание умозаключений и его связь с математическими способностями. - Новые исследования в педагогических науках: Вып. 10. - М., 1967, с.70-76.

I25. Шаповаленко С.Г. Методика обучения химии в восьмилетней и средней школе.- И.: Учпедгиз, 1963, с.224-232.

I26. Шапошников Н.А. Вальцов Н.К. Сборник алгебраических задач для 6-8 классов семилетней и средней школы: ч.1.- 18-е изд.- М.-Л.: Учпедгиз, 1950. - 152 с.

I27. Шардаков М.Н. Мышление школьника. - М.: Учпедгиз, 1963, с. 96-119.

I28. Шварцбург С.И. О развитии интересов, склонностей и способностей учащихся к математике. - Математика в школе, 1964, № 6, с. 32-38.

I29. Шеварев П.А. Процессы мышления в учебной работе школьника. - Сов. педагогика, 1946, № 3, с. 94-109.

- 168 -

130. Штофф В.А. Введение в методологию научного познания. - Л., Изд-во Ленинградского ун-та, 1972, с. 117-128.

131. Юдина И.Ю. Элементы математической логики в курсе математики средней школы: Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. пед.наук.- М., 1965. - 14 с. - В надзаг.: МГПИ им. В.И.Ленина.