

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i> .....	8
<b>Л е к ц и я 1. Введение в систему математического образования России</b> .....	10
1.1. Роль и место математического образования в современном обществе .....	10
1.2. Основные тенденции развития математического образования в России .....	12
1.3. Математическое образование в системе непрерывного образования .....	15
<b>часть I. Психолого-методические и технологические основы обучения математике</b>	
<b>Л е к ц и я 2. Образование. Обучение. Развитие.</b> Воспитание .....	18
2.1. Современные тенденции образовательной системы. Цели образования .....	19
2.2. Образование, обучение, развитие — определение основных понятий .....	21
2.3. Соотношение обучения и развития .....	22
<b>Л е к ц и я 3. Мотивация учебной деятельности школьников</b> .....	26
3.1. Типология мотивов учебной деятельности .....	27
3.2. Взаимодействие социальных и познавательных мотивов. Связь школьной программы с жизнью как особый аспект мотивации .....	29
3.3. Становление мотивации в школе .....	33
3.4. Роль мотивации достижения .....	37
3.5. Познавательный интерес и его роль в учебной деятельности .....	43
<b>Л е к ц и я 4. Когнитивные стили как отражение индивидуальных особенностей усвоения учебного материала</b> .....	46
4.1. Индивидуальные особенности учащихся .....	46
4.2. Типы когнитивных стилей .....	48
4.3. Взаимосвязи когнитивных стилей .....	54
4.4. Диагностика когнитивных стилей .....	57
4.5. Когнитивные стили в процессе обучения .....	59
<b>Л е к ц и я 5. Ученик как субъект учебной деятельности.</b> Возрастные и половые особенности школьников .....	73

5.1.	Возрастные особенности школьников. . . . .	74
5.2.	Учет половых особенностей в процессе обучения. . . . .	84
<b>Л е к ц и я 6. Процесс обучения математике как система. . . . .</b>		<b>89</b>
6.1.	Целостный подход к процессу обучения математике. . . . .	90
6.2.	Цели обучения математике. . . . .	95
6.3.	Субъектный опыт учащихся в обучении математике. . . . .	96
<b>Л е к ц и я 7. Задачи в обучении математике. . . . .</b>		<b>100</b>
7.1.	Задачи: определение, структура, классификация. . . . .	100
7.2.	Функции задач в обучении. . . . .	105
7.3.	Процесс решения задачи. . . . .	105
<b>Л е к ц и я 8. Математические понятия. . . . .</b>		<b>108</b>
8.1.	Этапы познания. Общая характеристика понятия. . . . .	109
8.2.	Определение понятия. Типы определений. Требования к определениям. . . . .	112
8.3.	Классификация понятий. . . . .	115
8.4.	Процесс становления понятия. Основные этапы работы с понятием. . . . .	117
<b>Л е к ц и я 9. Обоснования и доказательства. Математические утверждения и теоремы. . . . .</b>		<b>128</b>
9.1.	Математическая теория. Аксиомы. Утверждения. . . . .	129
9.2.	Доказательство: структура, виды. . . . .	131
9.3.	Ошибки в доказательствах. . . . .	137
9.4.	Логико-математический анализ теорем и методические особенности их изучения. . . . .	139
<b>Л е к ц и я 10. Методы и формы обучения математике. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике. . . . .</b>		<b>144</b>
10.1.	Методы обучения математике. . . . .	145
10.2.	Методы психологии в обучении математике. Интеллектуальные умения. . . . .	146
10.3.	Умение анализировать. Развитие аналитических умений у школьников. . . . .	148
<b>Л е к ц и я 11. Контроль знаний и умений учащихся при обучении математике. . . . .</b>		<b>152</b>
11.1.	Контроль: типы, цели, функции. . . . .	152
11.2.	Требования к контролю и его компоненты. . . . .	154
11.3.	Виды, формы и средства контроля. . . . .	155
11.4.	Оценка и отметка. Способы оценивания. Ошибки и недочеты. . . . .	159
<b>Л е к ц и я 12. Специфика восприятия и усвоения алгебраического и геометрического материала в школе. . . . .</b>		<b>164</b>
12.1.	Особенности развития подростков и специфика обучения алгебре, связанная с ними. . . . .	165
12.2.	Специфика обучения алгебре как предмету. . . . .	167
12.3.	Объективные особенности геометрических представлений. . . . .	170
12.4.	Восприятие и усвоение геометрического пространства. . . . .	174
<b>Л е к ц и я 13. Методика обучения математике. . . . .</b>		<b>181</b>

13.1. Предмет методики обучения математике. Связь методики обучения математике с другими науками . . . . .	182
13.2. Характеристика образовательной области «Математика» . . . . .	184
13.3. Математическая и учебная задачи . . . . .	186
<b>Л е к ц и я 14. Технологический подход к обучению математике . . . . .</b>	<b>189</b>
14.1. Краткая история становления технологического подхода к обучению. . . . .	189
14.2. Понятия «педагогическая технология», «образовательная технология», «технология обучения» . . . . .	191
14.3. Технология и методика обучения математике . . . . .	194
14.4. Роль учителя при осуществлении технологического подхода к обучению. . . . .	199
<b>Л е к ц и я 15. Технологический подход и индивидуализация обучения математике . . . . .</b>	<b>200</b>
15.1. Психолого-педагогические и методические подходы к понятию «индивидуализация обучения» . . . . .	201
15.2. Технологический подход в реализации индивидуализации обучения математике. . . . .	202
15.3. Пример технологии использования индивидуализированной системы задач при обучении математике . . . . .	207
<b>Л е к ц и я 16. Технологические схемы обучения элементам математического содержания . . . . .</b>	<b>209</b>
16.1. Общие требования к технологическим схемам обучения . . . . .	209
16.2. Технологические схемы обучения математическим понятиям. . . . .	210
16.3. Особенности технологических схем обучения отдельным элементам математического содержания . . . . .	216
<b>ЧАСТЬ II. Основные линии школьного курса математики и методика их изучения</b>	
<b>Л е к ц и я 17. Общие вопросы изучения алгебры в девятилетней школе и особенности альтернативных программ . . . . .</b>	<b>220</b>
17.1. Из истории развития алгебры . . . . .	220
17.2. Содержание и задачи курса алгебры . . . . .	223
17.3. Особенности альтернативных программ . . . . .	228
<b>Л е к ц и я 18. Линия тождественных преобразований в курсе девятилетней школы. . . . .</b>	<b>230</b>
18.1. Линия тождественных преобразований в курсе математики средней школы и ее взаимосвязь с другими линиями школьного курса . . . . .	231
18.2. Основные типы преобразований и этапы их изучения . . . . .	235
18.3. Особенности работы по обучению теме «Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни» . . . . .	238
<b>Л е к ц и я 19. Теория числа в курсе алгебры девятилетней школы . . . . .</b>	<b>242</b>
19.1. Из истории развития действительного числа . . . . .	242

19.2. Подходы к определению действительного числа и к расширению множеств. Цели изучения линии числа . . . . .	243
19.3. Методические особенности расширения числовых множеств в курсе алгебры девятилетней школы . . . . .	245
19.4. Методика введения понятия «иррациональное число» . . . . .	252
19.5. Методика введения понятия «комплексное число» . . . . .	254
<b>Л е к ц и я 20. Функции в девятилетней школе . . . . .</b>	<b>256</b>
20.1. Из истории развития функции . . . . .	256
20.2. Цели изучения функции в основной школе . . . . .	257
20.3. Различные трактовки понятия «функции» . . . . .	258
20.4. Формирование понятия «функции» в школьном обучении . . . . .	259
20.5. Изучение функции с учетом когнитивных стилей учащихся . . . . .	260
20.6. Реализация межпредметных связей и связей с жизнью при изучении функции . . . . .	264
<b>Л е к ц и я 21. Линия уравнений и неравенств в курсе алгебры 7—9 классов . . . . .</b>	<b>268</b>
21.1. Содержание, роль линии уравнений и неравенств в курсе математики. . . . .	268
21.2. Основные понятия линии уравнений и неравенств . . . . .	269
21.3. Методические особенности изучения материала линии уравнений и неравенств в девятилетней школе. . . . .	273
<b>Л е к ц и я 22. Особенности изучения геометрического материала в 1—6 классах . . . . .</b>	<b>276</b>
22.1. Основные задачи обучения геометрическому материалу в школе. Условия создания образов геометрических фигур . . . . .	277
22.2. Цели обучения геометрическому материалу в 1—6 классах. . . . .	281
22.3. Методические особенности организации обучения геометрическому материалу в 1—6 классах . . . . .	284
<b>Л е к ц и я 23. Методика изучения геометрических фигур и их измерений в систематическом курсе геометрии . . . . .</b>	<b>306</b>
23.1. Рекомендации по введению геометрических фигур на первых уроках геометрии в 7 классе . . . . .	306
23.2. Методика изучения равенства треугольников и равнобедренного треугольника . . . . .	311
23.3. Методика изучения частных видов четырехугольников и их площадей . . . . .	314
23.4. Методика введения понятия «многогранник» . . . . .	318
23.5. Рекомендации по изучению объемов многогранников. . . . .	320
23.6. Методические замечания об изучении фигур вращения и их комбинаций с многогранниками . . . . .	323
<b>Л е к ц и я 24. Методика изучения параллельности и перпендикулярности на плоскости и в пространстве . . . . .</b>	<b>325</b>
24.1. Цели изучения темы. . . . .	325
24.2. Особенности изложения учебного материала в школьных учебниках. . . . .	327
24.3. Методические рекомендации к изучению параллельности на плоскости и в пространстве . . . . .	330

24.4. Методические рекомендации к изучению перпендикулярности в пространстве .....	334
<b>Л е к ц и я 25. Изучение векторов и координат на плоскости и в пространстве .....</b>	<b>340</b>
25.1. Исторические замечания о векторах и координатах.....	340
25.2. Основные подходы к изучению векторов и координат в учебниках геометрии .....	342
25.3. Методические рекомендации по изучению векторов на плоскости и в пространстве .....	343
25.4. Замечания об изучении координат и координатного метода на плоскости и в пространстве.....	352
<b>Л е к ц и я 26. Геометрические преобразования на плоскости и в пространстве .....</b>	<b>356</b>
26.1. Исторические замечания о геометрических преобразованиях на плоскости и в пространстве .....	357
26.2. Реализация темы в действующих учебниках .....	357
26.3. Методические рекомендации по изучению геометрических преобразований .....	358
26.4. Методика изучения подобия в действующих учебниках ..	360
<b>Л е к ц и я 27. Изучение элементов математического анализа в курсе алгебры старшей школы .....</b>	<b>370</b>
27.1. Основные линии курса алгебры и начал анализа и их реализация в действующих учебниках .....	370
27.2. Подходы к изучению действительных чисел в старшей школе .....	376
27.3. Методика изучения комплексных чисел в классах с углубленным изучением математики .....	378
27.4. Об изучении предела последовательности и предела функции в общеобразовательной и профильной школе ...	379
27.5. Возможные варианты введения понятия «производная функции» и изучения приложений производной .....	383
27.6. Введение понятия «первообразная функции» и изучение определенного интеграла .....	392
<b>Л е к ц и я 28. Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики .....</b>	<b>395</b>
28.1. Основные цели изучения элементов теории вероятностей в школьном курсе математики .....	396
28.2. Методика изучения основных понятий теории вероятностей .....	397
28.3. Методика изучения основных теорем теории вероятностей .....	406
28.4. Методика изучения понятия «случайная величина». Изучение основных характеристик случайных величин .....	412