

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**В.И. Седакова**

## **МАТЕМАТИКА**

Учебное пособие  
Специальность 050708.00.65 Педагогика  
и методика начального образования  
(заочная форма обучения)

Направление подготовки:  
050100.62 Педагогическое образование  
профиль подготовки:  
«Начальное образование»

г. Ханты-Мансийск  
Сургут 2012 г.

УДК 51  
ББК 22.1  
С29

# **Рецензенты:**

**Совертков Петр Игнатьевич,** кандидат физико- математических наук, доцент  
**Синебрюхова Вера Леонидовна,** кандидат педагогических наук, доцент

**Седакова В.И.** Математика. Учебное пособие по математике для студентов заочной формы обучения по специальности 050708.00.65 – Педагогика и методика начального образования и направлению бакалавриата 050100.62 Педагогическое образование. – Ханты-Мансийск: ООО «Печатный мир г. Ханты-Мансийск», 2012. – 268 с.- Гриф УМО.

Материал пособия изложен в виде отдельных разделов, которые связаны между собой. Каждый раздел имеет цель, задачи и спланированные учебные результаты. В работе изложен теоретический материал, задания для текущего, рубежного и итогового контроля. Текущий контроль осуществляется с помощью решения контрольных заданий, образцы решения которых, представлены в работе, демонстрационных вариантов тестовых заданий. Для рубежного контроля предлагаются контрольные работы и образцы решения и оформления (приложение 1, 2). В рамках итогового контроля подготовлены вопросы для зачетов и экзаменов.

Пособие может использоваться студентами дневного и заочного отделения по специальности 050708.00.65 Педагогика и методика начального образования факультета психологии и педагогики и по направлению подготовки (бакалавриат): 050100.62 Педагогическое образование, профиль: «Начальное образование».

**ISBN 978-5-906244-19-2**

Седакова В.И., 2012  
Сургутский государственный педагогический университет, 2012  
ООО «Печатный мир г. Ханты-Мансийск», 2012

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	6
<b>Раздел 1. Множества и операции над ними.</b>	
<b>Элементы комбинаторики.....</b>	<b>16</b>
1.1. Теоретические вопросы .....	18
1.2. Упражнения .....	28
1.3. Содержание контрольной работы .....	30
1.4. Образцы тестовых заданий .....	35
1.5. Вопросы к зачету (экзамену).....	39
Литература.....	40
<b>Раздел 2. Соответствия.....</b>	<b>41</b>
2.1. Теоретические вопросы .....	42
2.2. Упражнения .....	46
2.3. Содержание контрольной работы .....	48
2.4. Образцы тестовых заданий .....	53
2.5. Вопросы к зачету (экзамену).....	54
Литература .....	55
<b>Раздел 3. Элементы математической логики.....</b>	<b>56</b>
3.1. Теоретические вопросы .....	58
3.2. Упражнения .....	73
3.3. Содержание контрольной работы .....	74
3.4. Образцы тестовых заданий .....	79
3.5. Вопросы к зачету (экзамену).....	82
Литература .....	83
<b>Раздел 4. Различные подходы к определению     целого неотрицательного числа.....</b>	<b>84</b>
4.1. Теоретические вопросы .....	86
4.2. Упражнения .....	
4.3. Содержание контрольной работы .....	103
4.4. Образцы тестовых заданий .....	113
4.5. Вопросы к зачету (экзамену).....	115
Литература .....	117

<b>Раздел 5. Системы счисления. Алгоритмы действий над многозначными числами.....</b>	<b>118</b>
5.1. Теоретические вопросы .....	119
5.2. Упражнения .....	120
5.3. Содержание контрольной работы .....	132
5.4. Образцы тестовых заданий .....	138
5.5. Вопросы к зачету (экзамену).....	139
Литература .....	140
<b>Раздел 6. Основы теории делимости.....</b>	<b>141</b>
6.1. Теоретические вопросы .....	142
6.2. Упражнения .....	143
6.3. Содержание контрольной работы .....	150
6.4. Образцы тестовых заданий .....	153
6.5. Вопросы к зачету (экзамену).....	156
Литература .....	157
<b>Раздел 7. Расширение понятие числа.....</b>	<b>158</b>
7.1. Теоретические вопросы .....	159
7.2. Упражнения .....	160
7.3. Содержание контрольной работы .....	164
7.4. Образцы тестовых заданий .....	168
7.5. Вопросы к зачету (экзамену).....	170
Литература .....	171
<b>Раздел 8. Уравнения. Неравенства. Функции.....</b>	<b>172</b>
8.1. Теоретические вопросы .....	173
8.2. Упражнения .....	179
8.3. Содержание контрольной работы .....	186
8.4. Образцы тестовых заданий .....	196
8.5. Вопросы к зачету (экзамену).....	199
Литература .....	200
<b>Раздел 9. Элементы геометрии.....</b>	<b>201</b>
9.1. Теоретические вопросы .....	202
9.2. Упражнения .....	205
9.3. Содержание контрольной работы .....	206
9.4. Образцы тестовых заданий .....	207

9.5. Вопросы к зачету (экзамену).....	211
Литература .....	212
<b>Раздел 10. Величины и их измерение.....</b>	<b>213</b>
10.1. Теоретические вопросы .....	214
10.2. Упражнения .....	223
10.3. Содержание контрольной работы .....	225
10.4. Образцы тестовых заданий .....	228
10.5. Вопросы к зачету (экзамену).....	231
Литература .....	232
Приложения.....	233
Список использованной литературы.....	257

...Все люди одинаково успешно могут овладеть любыми областями знаний. Дело не в способностях, а в организации процесса обучения.

*Сеймур Пейперт*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Математика, в отличие от многих дисциплин, которые называют естественными, изучает не предметы реального мира, а количественные отношения и пространственные формы, им свойственные. Математическое моделирование позволяет описывать взаимосвязь количественных характеристик различных явлений и процессов при проведении исследований в любой области знаний.

Роль их возрастает в связи с расширяющимися возможностями компьютерной обработки данных. Именно поэтому математическое образование занимает одно из ведущих мест в системе общего образования.

Проникновение математики в разные сферы деятельности повлияло на то, что в повседневной практике часто используются математические знания, поэтому наличие знаний в области математики становится обязательным элементом общей культуры современного человека.

Математическое образование является одним из базовых компонентов системы профессиональной подготовки в вузе будущих учителей начальной школы. Для студентов педагогических специальностей математика является не только учебной дисциплиной, но и инструментом анализа профессиональной деятельности, средством развития логического мышления.

Процесс усвоения математических знаний формирует системность и структурность мышления: решение математических задач требует постоянного проведения анализа, сравнения и синтеза информации; работа с математическими понятиями раскрывает процессы обобщения и классификации; изучение геометрических объектов позволяет развивать пространственные представления и воображение.

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам предметной подготовки (специалитет) и вариативной части профессионального цикла (бакалавриат).

Для освоения дисциплины «Математика» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения математики в общеобразовательной школе. Освоение дисциплины «Мате-

матика» является необходимой базой для изучения дисциплин «Методика преподавания математики», прохождения педагогической практики.

Основная *цель обучения математике* в начальной школе – сформировать у студентов систематизированные знания основ математики.

*Задачи курса:*

1. Овладеть теоретическими основами математики;
2. сформировать предметные умения и навыки младших школьников;
3. решать задачи, выполнять вычисления; распознавать числовые функции;
4. владеть методами развития образного и логического мышления.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих *компетенций*:

- выпускник способен применять знание теоретических основ и технологий начального математического образования,
- готов использовать методы развития образного и логического мышления,
- формировать предметные умения и навыки младших школьников,
- готов к воспитанию у них интереса к математике и стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

*После изучения курса студент:*

Знает	Умеет	Владеет
<ul style="list-style-type: none"> <li>• образовательный стандарт, рекомендованный органами управления образования;</li> <li>• место математики в системе современного научного знания и ее значение;</li> <li>• историю и современные тенденции развития ма-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ставить педагогические цели и задачи на уроках математики соотносительно возрастным и индивидуальным особенностям учащихся;</li> <li>• создавать атмосферу сотрудни-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способами планирования и организации различных видов деятельности, ориентированных на развитие младшего школьника;</li> <li>• способами создания развивающей</li> </ul>

<p>тематики как науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологии обучения математике;</li> <li>• принципы, средства, формы и методы работы с детьми младшего школьного возраста по математическому направлению;</li> <li>• методики оценивания уровня развития и обученности младших школьников;</li> <li>• учебники и учебно-методические комплексы, используемые в образовательных учреждениях;</li> <li>• формы, методы и приемы использования математических знаний при воспитании у учащихся интереса к математике;</li> <li>• требования к методам, инструментарию и организации учебных результатов младших школьников по математике.</li> </ul>	<p>чества и сотворчества на уроках математики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать современные научно обоснованные приемы, методы и средства обучения математике;</li> <li>• умеет адаптировать учебный материал к возрастным и индивидуальным особенностям учащихся;</li> <li>• применять современные средства контроля и оценивания результатов обучения по математике младших школьников;</li> </ul>	<p>среды в процессе воспитания и обучения учащихся математике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком использования вариативных программ для изучения математики начальной школы;</li> <li>• навыком социальноличностного развития ученика на уроках математики;</li> <li>• математической символикой;</li> <li>• устной и письменной математической речью;</li> <li>• навыками разработки и описания алгоритмов выполнения математических преобразований;</li> <li>• навыками конструирования математических заданий с практическим содержанием;</li> <li>• отбором и методикой подготовки олимпиадного материала по математике.</li> </ul>
---	---	--