

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ  
ОБЛАСТИ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

 Решетникова Г.Л.

«30» августа 2019г.

**Методические рекомендации  
по организации самостоятельной работы студентов**

по учебной дисциплине ЕН. 01 Математика  
специальности 44.02.01 Дошкольное образование

Волкова Н.М.,  
преподаватель общих гуманитарных,  
социально-экономических и  
естественнонаучных дисциплин

Рассмотрено на заседании ПЦК общих гуманитарных, социально-экономических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № от «30» 08 2019 г.

Председатель Т.П.Шевченко

Данные методические рекомендации предназначены для студентов специальности 44.02.01 Дошкольное образование при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине Математика, разработаны в соответствии с Положением об организации самостоятельной работы обучающихся в ОГАПОУ «Алексеевский колледж».

В методических рекомендациях определена сущность, виды внеаудиторной самостоятельной работы, даны указания по их выполнению, определены формы контроля.

Составитель:



Волкова Наталья Михайловна,

преподаватель общих гуманитарных, социально-экономических и естественнонаучных дисциплин

## СОДЕРЖАНИЕ

ВЕДЕНИЕ	4
1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	5
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	6
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	8

## ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации предназначены для студентов специальности 44.02.01 Дошкольное образование при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине Математика.

Цель методических указаний: оказание помощи студентам в выполнении самостоятельной работы по дисциплине Математика.

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями согласно ФГОС СПО:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ПК 3.1 Определять цели и задачи, планировать занятия с детьми дошкольного возраста.

ПК 3.2 Проводить занятия с детьми дошкольного возраста.

ПК 3.3 Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения дошкольников.

ПК 3.4 Анализировать занятия.

ПК 5.1 Разрабатывать методические материалы на основе примерных с учетом особенностей и возраста, группы и отдельных воспитанников.

ПК 5.2 Создавать в группе предметно- развивающую среду.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- решать текстовые задачи;
- выполнять приближенные вычисления;
- проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;
- понятия величины и ее измерения,
- историю создания систем единиц величины;
- этапы развития понятий натурального числа и нуля;
- системы счисления;
- понятие текстовой задачи и процесса ее решения;
- историю развития геометрии;
- основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве;
- правила приближенных вычислений;
- методы математической статистики.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

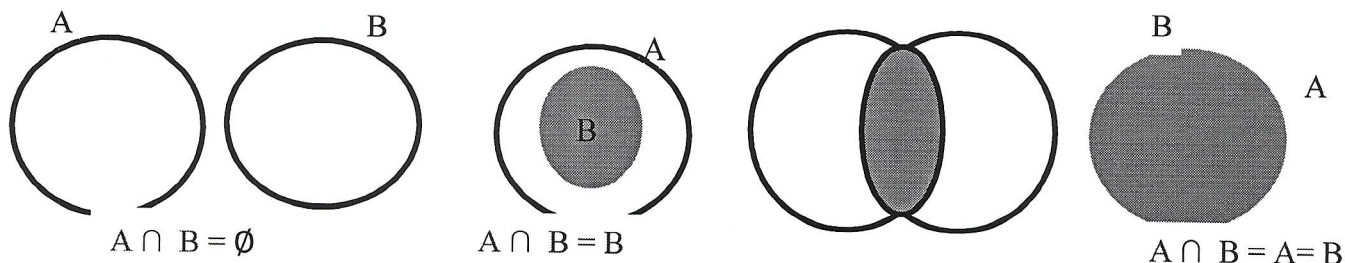
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Виды заданий</b>	<b>Форма отчётности</b>
	<b>Раздел 1.</b> <b>Элементы логики.</b>	<b>26</b>		
1	Тема 1.1. Множества и операции над ними	10	Изучение конспекта лекции, решение задач и упражнений по образцу	Решение задач в тетради
2	Тема 1.2. Текстовая задача.	9	Изучение конспекта лекции, решение задач и упражнений по образцу	Решение задач в тетради
3	Тема 1.3. Методы математической статистики.	7	Изучение конспекта лекции, решение задач и упражнений по образцу	Решение задач в тетради
	<b>Раздел 2.</b> <b>Натуральные числа и ноль.</b>	<b>43</b>		
4	Тема 2.1. Понятие натурального числа.	6	Изучение конспекта лекции, решение задач и упражнений по образцу	Решение задач в тетради
5	Тема 2.2 Системы счисления.	9	Изучение конспекта лекции, решение задач и упражнений по образцу	Решение задач в тетради
6	Тема 2.3. Правила приближенных вычислений	15	Изучение конспекта лекции, решение задач и упражнений по образцу	Решение задач в тетради
7	Тема 2.4. Величины и их измерение.	13	Изучение конспекта лекции, решение задач и упражнений по образцу	Решение задач в тетради
	<b>Раздел 3.</b> <b>Геометрические фигуры.</b>	<b>11</b>		
8	Тема 3.1. Геометрические фигуры на плоскости	9	Изучение конспекта лекции, решение задач и упражнений по образцу	Решение задач в тетради
9	Тема 3.2. Геометрические фигуры в пространстве.	2	Изучение конспекта лекции, решение задач и упражнений по образцу	Решение задач в тетради
	<b>Всего</b>	<b>80</b>		

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ  
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**Методические рекомендации по решению примеров элементы логики**

**ПРИМЕР**

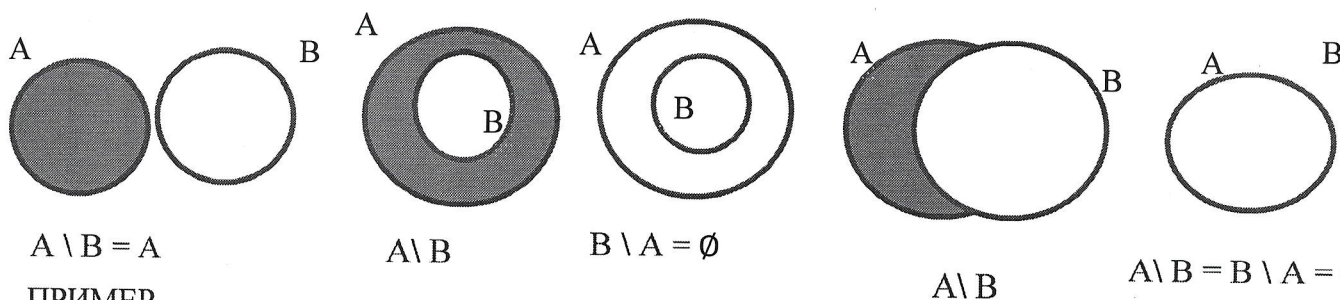
- 1)  $A = \{К, А, Т, Я\}$ ,  $B = \{К, О, С, Т, Я\}$ ,  $A \cap B = \{К, Т, Я\}$
- 2) Если  $A$  – множество всех прямоугольников,  $B$  – множество всех ромбов, то  $A \cap B$  – множество всех квадратов.
- 3) Если  $A$  – множество участников олимпиады, а  $B$  – множество призеров, то  $A \cap B$  – множество участников олимпиады, получивших медали.
- 4)  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ,  $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 17, 19\}$ .  
 $A \cap B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ .



Операция пересечения может быть определена не только для двух, но и для трех и любого числа множеств. При этом смысл операции остается прежним.

**ПРИМЕР**

- 1)  $A = \{К, А, Т, Я\}$ ,  $B = \{К, О, С, Т, Я\}$ ,  $A \setminus B = \{А\}$ ,  $B \setminus A = \{О, С\}$ .
- 2)  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  и  $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 17, 19\}$ .  
 $A \setminus B = \{2, 4, 6, 8\}$ .  
 $B \setminus A = \{11, 13, 17, 19\}$ .



**ПРИМЕР**

- $A = \{Т, Я\}$ ,  $B = \{О, С, Т\}$ ,  
 $A \times B = \{(Т;О), (Т;С), (Т;Я), (Я;О), (Я;С), (Я;Т)\}$ .

Если множества  $A$  и  $B$  конечны, количество пар в декартовом произведении  $A \times B$  будет равно произведению числа элементов множества  $A$  и числа элементов множества  $B$ .

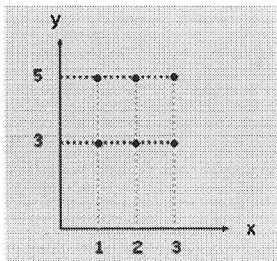
Если множества  $A$  и  $B$  конечны и содержат небольшое число элементов, можно изобразить декартово произведение этих множеств при помощи графа или таблицы.

Декартово произведение двух числовых множеств (конечных и бесконечных) можно изображать на координатной плоскости.

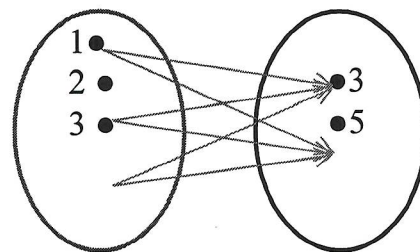
**ПРИМЕР.**

- $A = \{1, 2, 3\}$  и  $B = \{3, 5\}$ ,  $A \times B = \{(1, 3), (1, 5), (2, 3), (2, 5), (3, 3), (3, 5)\}$ .

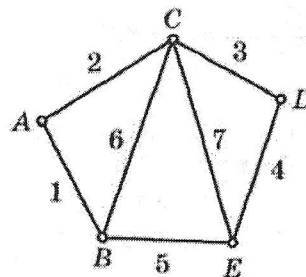
Следует заметить, что порядок расположения элементов в этих парах важен. Например, элемент  $(5;1) \notin A \times B$ , так как  $5 \notin A$ .



	<b>B</b>		
<b>A</b>		3	5
1		(1, 3)	(1, 5)
2		(2, 3)	(2, 5)
3		(3, 3)	(3, 5)



**Пример.** Для неориентированного графа, изображённого на рисунке, постройте матрицу смежности и матрицу инцидентности.



*Решение*

*Матрица смежности*

$$A \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

A B C D E

*Матрица инцидентности*

$$A \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

1 2 3 4 5 6 7

**Пример..**

Задан граф  $G(V, E)$ , где  $V = \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}$ ;  $E_{v_1} = \{v_1, v_3, v_5\}$ ;  $E_{v_2} = \emptyset$ ;  $E_{v_3} = \{v_1, v_2, v_5\}$ ;  $E_{v_4} = \{v_1\}$ ;  $E_{v_5} = \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}$ .

1. Задайте граф с помощью бинарного отношения, т. е. его совокупности множества  $V$  и подмножества множества упорядоченных пар  $\langle v_i, v_j \rangle \in V \times V$ .

2. Изобразите орграф на рисунке.

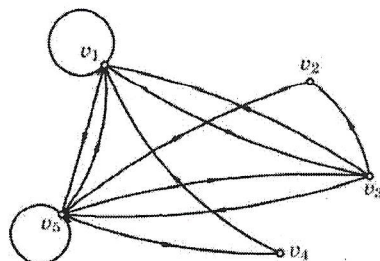
3. Постройте матрицу смежности.

*Решение.*

1.  $V = \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}$ .

Множество пар:  $\left\{ \begin{array}{l} \langle v_1, v_1 \rangle; \langle v_1, v_3 \rangle; \langle v_1, v_5 \rangle; \langle v_3, v_1 \rangle; \langle v_3, v_2 \rangle; \langle v_3, v_5 \rangle; \langle v_4, v_1 \rangle; \\ \langle v_5, v_1 \rangle; \langle v_5, v_2 \rangle; \langle v_5, v_3 \rangle; \langle v_5, v_4 \rangle; \langle v_5, v_5 \rangle \end{array} \right\}$ .

2. См. рисунок.



$$3. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

**Числовыми называются множества, состоящие из чисел.**

$\mathbf{N}$  – множество натуральных чисел,

$$\mathbf{N} = \{1, 2, 3, 4, \dots\};$$

$\mathbf{Z}_0$  – множество целых неотрицательных чисел,

$$\mathbf{Z}_0 = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\};$$

$\mathbf{Z}$  – множество целых чисел,

$$\mathbf{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\};$$

$\mathbf{Q}_+$  – множество положительных рациональных чисел,

$$\mathbf{Q}_+ = \left\{ \frac{m}{n} \mid m \in \mathbf{N}, n \in \mathbf{N} \right\};$$

$\mathbf{Q}$  – множество рациональных чисел,

$$\mathbf{Q} = \left\{ \frac{m}{n} \mid m \in \mathbf{Z}, n \in \mathbf{N} \right\};$$

$\mathbf{R}$  – множество действительных чисел,

$$\mathbf{R} = (-\infty; +\infty)$$

$\mathbf{I}$  – множество иррациональных чисел,

$$\mathbf{I} = \{x \mid x \in \mathbf{R} \text{ и } x \notin \mathbf{Q}\}.$$

$$\mathbf{N} \subset \mathbf{Z}_0 \subset \mathbf{Z} \subset \mathbf{Q} \subset \mathbf{R}$$

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы

1. Башмаков М.И. Математика: учебник/М.И. Башмаков. – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2014
2. Башмаков М.И. Математика: задачник/М.И. Башмаков. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2014.
3. Математика: Учебник / В.П. Григорьев.- М.: ИЦ Академия, 2016.-368 с.