

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»*



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **« Математика »**

Направление

44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль):

Начальное образование (в национальной школе)

Квалификация выпускника

бакалавр

Год начала подготовки – 2017

Владикавказ 2020

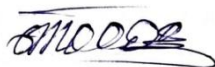
Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от № 1426 от 04.12.2015, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) «Начальное образование (в национальной школе)», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 9 от 30.04.2020 г.).

Составители: Зембатова Л.Т., Киргуева Ф.Х.. Сопоева Н.Х.

Рабочая программа разработана в 2017 г., обсуждена, актуализирована и переутверждена на заседании кафедры начального и дошкольного образования (протокол от «26» марта 2020 г. № 7).

Зав. кафедрой  Ж.Х. Баскаева

Одобрена советом психолого-педагогического факультета (протокол от «27» марта 2020 г. № 8)

Председатель совета факультета  Б.А. Тахохов

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы, академических часов – 144 ч.

	Очная форма обучения			
Курс	1	2	3	4
Семестр	1-2	3,4	5,6	7,8
Лекции	18/16	18/16	18/10	18/18
Практические (семинарские) занятия	18/16	18/16	18/20	54/18
Лабораторные занятия	-			
Консультации				
Итого аудиторных занятий	36/32	36/32	36/30	72/36
Самостоятельная работа	18/31		63/24	54/27
Курсовая работа	-			
Форма контроля				
Экзамен	2сем	3сем	5сем.	7.8
Зачет	1сем	4сем	6сем.	
Общее количество часов	54/90	72/108	126/54	162/90

### Цель и задачи освоения дисциплины «Математика»:

**Целью** освоения дисциплины «Математика» является оказание образовательных услуг по основной образовательной программе вуза, подготовка студентов к эффективной профессиональной деятельности с учетом современных достижений психолого-педагогических наук, формирование систематизированных теоретических основ математики с учётом содержательной специфики преподавания её в начальной школе.

### Задачи:

- раскрыть студентам мировоззренческое значение математики, углубить их представление о роли и месте математики в изучении окружающего мира;
- дать студентам необходимые математические знания, на основе которых строится начальный курс математики, сформировать умения для глубокого овладения его содержанием;
- способствовать развитию всех видов мышления;
- дать представление теоретико-множественных операций и отношениях между множествами;
- рассмотреть определение разбиения множества на классы;
- рассмотреть основные правила и методы решения комбинаторных задач;
- рассмотреть основные способы определения понятия, виды определений, требования к определению;
  - дать простейшие схемы правильных рассуждений;
  - развивать умения самостоятельной работы с учебными пособиями и другой математической литературой;
  - устанавливать способ задания конкретного отношения и формулировать его свойства;
  - анализировать структуру определений понятий;
  - иллюстрировать аксиоматический подход примерами из начального курса математики.

Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326);

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

**Дисциплина «Математика»** относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Б1.В. 03

Предварительные компетенции – для решения учебных задач курса «Математика» предполагается опираться на соответствующие теоретические знания и умения, полученные при изучении школьного курса «Математика». Данная дисциплина взаимосвязана с такими дисциплинами как «Методика преподавания математики», «Современные УМК по математике», «Решение задач повышенной сложности».

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (**ОК-3**);
- готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (**ПК-1**)

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

*Таблица 5.1*

№	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Перечень компетенций	Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max		
1-2	Множества.	2	2	Понятие множества, элементы множества, способы задания множества, подмножества, графическое изображение множеств;	3	<i>Матем. диктант №1</i>			ПК-1	[1]
3-4	Операции над множествами.	2	2	Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение; графическое изображений операций	3	<i>. Матем.. диктант №2</i>			ПК-1	[1]

5-6	Декартово произведение множеств.  -	2	2	Определение декартово произведения двух множеств; понятие кортежа; графическое изображение декартово произведения на координатной плоскости	3	<i>Контр. работа №1</i>			ПК-1 ОК-3	[1]
7-8	Правила суммы и произведения.	2	2	Вывод правил суммы и произведения; использование этих правил в начальной школе.	3	<i>Матем. диктант №3</i>			ПК-1 ОК-3	[1]
9	Текущая работа студентов  1 рейтинговый контроль  Элементы комбинаторики	2						25	ПК-1 ОК-3	[1]

10	Сочетания.		2	Определение сочетания без повторений; свойства сочетаний; применение данного понятия в начальной школе.	3	<i>Доклад (сообщение с презен.).</i>			ПК-1 ОК-3	[1]
11-12	Элементы математической логики.	2	2							
13-14	- Элементы математической логики.	2	2	Высказывания и высказывательная форма; отрицание высказывания; предикаты и кванторы	3	Элементы математической логики в начальной школе.  <i>Доклад (сообщение с презент).</i>			ПК-1 ОК-3	[1]
15	Математические предложения и их структура	2	2							

<b>16</b>	<b>Текущая работа студентов</b> <b>2 рейтинговый контроль</b> Математические предложения и их структура»	2	2					<b>25</b>	ПК-1 ОК-3	<b>[1]</b>
<b>Итого</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	<b>18</b>			<b>0</b>	<b>100</b>		



2 – семестр

Таблица 5.1

№	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Перечень компетенций	Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max		
1-2	Понятие соответствия между множествами.	2	2	Способы задания соответствий; граф и графики соответствий; виды соответствий.	5	<i>Матем.диктант №4</i>			ПК-1	[1]
3-4	Взаимно-однозначное соответствие.	2	2	Определение взаимно-однозначного соответствия; равномощные множества.	5	<i>Матем. диктант №5</i>			ПК-1	[1]
5-6	Числовые функции.	2	2	Понятие о функциональном соответствии; числовые функции.	5	<i>Доклад (сообщение)</i>			ПК-1 ОК-3	[1]

<b>7-8</b>	. Отношение эквивалентности и отношение порядка. Отношения на множестве	2	2	Понятие отношения на множестве; способы их задания; свойства отношений . Понятие об отношении эквивалентности; разбиение множества на классы; отношение строго и нестрого порядка.	5	<i>Матем. диктант №6</i>			ПК-1 ОК-3	[1]
<b>9</b>	<b>Текущая работа студентов</b> <b>1 рейтинговый контроль</b> Отношение эквивалентности и отношение порядка. Отношения на множестве	2	2					25		[1]

10	Объем и содержание понятий.	2	2	Объем понятия; требования к определению понятия; определения понятия через род и видовое отличие.	6	Доклад (сообщение) .			ПК-1 ОК-3	[1]
11-12	Структура теоремы. Виды теорем.	2	2	Строение теоремы; виды теорем. Умозаключения, дедуктивные умозаключения; способ доказательства от противного.	5	Доклад (сообщение)			ПК-1 ОК-3	[1]
13-14	Текущая работа студентов  2 рейтинговый контроль  Способы доказательства теоремы.	2	2					25	ПК-1 ОК-3	[1]
	Итого	16	16		31		0	100		

## 2 курс

### 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

№	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Лите- ратура
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1-2	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Понятие задачи, классификация задач, структура задачи.	3	Тест 1			[1]
3-4	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Методы и способы решения задач. Арифметический, алгебраический, практический, геометрический.	3	Тест 2			[1]
5-6	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Основные этапы работы над задачей и приемы их выполнения (ознакомление с задачей и поиск решения задачи).	2	Доклад (сообщение)			[1]

<b>7-8</b>	Текстовая задача и процесс ее решения	4	4	Основные этапы работы над задачей и приемы их выполнения (оформление решения задачи и проверка правильности решения задачи).	2	<i>Тест 3</i>			[1]
<b>9</b>	Текущая работа студентов  1 рейтинговый контроль	2	2	Решение задач на части	2	<i>Тест 4</i>	0  0	25  25	[1]
<b>10</b>	Текстовая задача и процесс ее решения	2	2	Классификация задач на движение  Решение задач на движение по суше	2	<i>Доклад (сообщение).</i>			[1]
<b>13-14</b>	- Текстовая задача и процесс ее решения	4	4	Решение задач на движение по воде	2	.  <i>Доклад (сообщение)</i>			[1]

15	Текстовая задача и процесс ее решения			Решение задач на процессы	2	Тест 5.			[1]
	Текущая работа студентов 2 рейтинговый контроль						0	25	
	Итого	18	18		18		0	100	
2 семестр									

№	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1-2	Комбинаторные задачи и их решение	2	2	Правила суммы и произведения	10	Тест 1.		.	[1]
3-4	Комбинаторные задачи и их решение	2	2	Размещения и сочетания	10	. Доклад (сообщение)		.	[1]
5-6	Комбинаторные задачи в начальной школе	2	2	Размещения и сочетания	10	Тест 2.		.	[1]
7-8	Алгоритмы и их свойства	2	2	Понятие алгоритма. Виды алгоритмов.	10	Доклад (сообщение)		.	[1]
9	Текущая работа студентов 1 рейтинговый контроль	2	2	Приемы построения алгоритмов. Алгоритмы в начальной школе.	10	Тест 3.	0 0	25 25	[1]
10	Элементы алгебры		2	Соответствие между двумя множествами	10	Подготовка презентации		.	

11-12	Элементы алгебры	2	2	Взаимно-однозначное соответствие. Использование соответствия в начальной школе	10	<i>Тест 4</i>			
13	Элементы алгебры	2	2	Использование соответствия в начальной школе	6	<i>Доклад (сообщение)</i>			
14	Текущая работа студентов  2 рейтинговый контроль	2					0  0	25  25	
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>		<b>0</b>	<b>100</b>	

### 3 курс

#### *1 семестр*

Номер недел и	Наименование тем (вопросов), изучаемых по	Занятия	Самостоятельная работа Студентов	Формы контроля	Количество баллов	Литера- тура
---------------------	--	---------	-------------------------------------	-------------------	----------------------	-----------------



		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1,2	<p>Отношение делимости и его свойства</p> <p>Простые числа и их свойства</p> <p>1.Понятие отношения делимости, его свойства.</p> <p>2.Теоремы о делимости суммы, разности произведения</p> <p>3 Простые и составные числа</p>	2	2	Самостоятельное решение примеров по карточкам	8	Вопросы к рубежной контрольной			1,2
3,4	<p>.Признаки делимости на 2,3,4,5,9,25</p> <p>1.Все делители числа.</p> <p>2.Признаки делимости на 2,3,4,5,9,25.</p>	2	2	Самостоятельное решение примеров	6	Опрос по теории			1,2,3
5,6	<p>Основная теорема арифметики. Признак делимости на составное число.</p> <p>1.Доказательство теоремы.</p> <p>2. Доказательство признака делимости.</p>	2	2	Домашняя контрольная работа: способы нахождения НОД чисел.	6	Проверка контрольной работы			1,2,
7,8,9,10	<p>НОД и его свойства, способы нахождения.</p> <p>1.Определение НОД чисел.</p> <p>2. Способы нахождения НОД чисел</p>	4	4	<p>Реферат</p> <p>«Применение НОК чисел в школьном курсе математики.»</p>	7	Защита реферата			1,2,

	<b>Текущая работа студентов</b> <b>1 рейтинговый контроль</b>						0	25	
11	Решение примеров на делимость чисел. Нахождение НОК и НОД чисел		2	Решение примеров.		Устный опрос			1,3
13, 12	НОК и его свойства, способы нахождения 1.Определение НОК чисел. 2. Способы нахождения НОК чисел.	2	2	Реферат «Применение НОК чисел в школьном курсе математики.»	7	Защита реферата			2,3,
15, 14	Положительные рациональные числа и обыкновенные дроби. 1.Рациональные числа. 2.Дроби.	2	2	Домашняя контрольная работа: Действия над рац. числами.	8	Проверка контрольной работы			1,2
16	Арифметические действия с положительными рациональными числами 1.Сложение рациональных чисел. 2. Вычитание рациональных чисел. 3. Умножение и деление рациональных чисел.	2		Самостоятельное решение примеров по теме	5	Вопросы к рубежной контрольной			1,2,
17,	Запись положительных рациональных чисел	2	2	Реферат	7	Защита реферата			1,2,

18	в виде десятичных дробей.  1. Понятие десятичной дроби.  2. Запись рациональных чисел в виде десятичных дробей.  3.Проценты			«История возникновения дробей»					
	<b>Текущая работа студентов</b>  <b>2 рейтинговый контроль</b>						0	25	
	ИТОГО	18	18		63				

*2 семестр*

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1-6	<b>Педагогическая практика</b>								
7 8	Действительные числа  Существование чисел, отличных от рациональных.	2	2	Самостоятельное решение примеров	7	Вопросы к рубежной контрольной			1,3

	Понятие иррационального числа. Множества $R^+$ и его свойства								
9 10	Действия над положительными рациональными числами.		4	Решение примеров. Устная работа		Вопросы к рубежной контрольной			1,2,3
11 12	Понятие величины и ее измерения - Аксиоматическое определение аддитивно - скалярной величины. Измерение величины. Сравнение величин и действия над ними.	2	2	Самостоятельное решение примеров по карточкам	4	Проверка самостоятельной работы.			1,2
13	Понятия положительной скалярной величины и ее измерение		2	Сообщение: Применение данной темы в начальной школе	3	Устный опрос			1,2
14 15	Геометрические величины как частные случаи скалярных величин -Длина отрезка, ее свойства и измерение. Площадь фигуры, ее свойства и измерение. Равновеликие и равносторонние фигуры. Приближенное измерение площадей фигур. Объем геометрического тела и его	2	2	Реферат «Площадь прямоугольника и квадрата»	7	Защита реферата			1,2,3

	измерение								
16	Решение примеров на определение скалярных величин		2	Подготовка к тестированию		Опрос по теории			1,2,3
17 18	Масса, время как частные случаи аддитивно - скалярной величина.  - Определение массы тела, ее свойства и измерение.  Определение времени, его свойства и измерение	2	2	Домашнее задание: .Задачи начальной школы по данной теме	5	Выборочная проверка и разбор домашних заданий			1,2,3
19	Решение примеров на применение частных видов скалярных величин		2	Самостоятельная работа	5	Устный опрос  Проверка самостоятельной работы			
20 21	Зависимость между величинами  - Действия над неоднородными величинами.  Пропорциональные величины, изучаемые в НКМ, действия над ними.	2	2	Реферат «Величины в задачах начальной школе»	7	Защита реферата			2,3,
	<b>Текущая работа студентов</b>  <b>1 рейтинговый контроль</b>						0	50	
	ИТОГО	10	20		24		0	100	

### Примечания:

– Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

## 4 курс

### Содержание и учебно-методическая карта дисциплины (очная)

Номер недели	Наименование тем (вопросов),  изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
5 семестр- 1 лекция, 3 практических									
1	Углы. Разновидность углов	2	2	Конспект лекции	-				5,6
2	<b>Пед. практика</b>								
3	<b>Пед. практика</b>								
4	Углы. Разновидность углов		4	История возникновения и развития геометрии	3	Реферат		1	5,6

5-6	Свойства геометрических фигур на плоскости	2	6	Свойства геометрических фигур.  Изучение свойств геометрических фигур в начальной школе.	3  3	Контрольная работа  Подготовить фрагменты занятий		2  2	5,6
7	Построение геометрических фигур	2	2	Построение геометрических фигур. Черчение и измерение  Организация групповой работы по черчению и измерению в начальной школе	3  3	Контрольная работа  Деловая игра		2  2	5,6
8	Преобразования геометрических фигур		2	Реферат на тему: «Преобразования фигур»  Преобразования фигур в начальном курсе математики	3  4	Реферат  Анализ учебников		1  2	5,6

8	Изображение пространственных фигур на плоскости		2	Черчение фигур на плоскости  Формирование навыков черчения геометрических фигур у младших школьников	2  4	Самостоятельная работа  Доклад		2  2	5,6
9-10	Треугольники. Разновидность треугольников	2	6	Свойства треугольников. Построение треугольников	3	Контрольная работа		2	1,4,6,7,5
11	Четырехугольники. Разновидность четырехугольников	2	2	Формирование навыков черчения геометрических фигур у младших школьников	3	Реферат		2	5,6
	<b>1 рубеж</b>							<b>20</b>	
12	Четырехугольники. Разновидность четырехугольников		4	Решение упражнений	2	Самостоятельная работа		3  2	
13-14	Многоугольники	2	6	Черчение многоугольников с помощью инструментов и без	3	Реферат		3	4,5,6



				них Решение упражнений	3	Самостоятельная работа		2	
15-16	Окружность и круг	2	6	Деление окружности на равные части	3	Контрольная работа		3	6
17-18	Длина отрезка и ее измерение	2	6	Подготовка слайдов по теме для начальной школы	4	Презентация		4	
19-20	Понятие площади фигуры	2	6	Свойства площади. Вычисление площади прямоугольников	3	Контрольная работа		3	2,3,4,7,5
21	Рейтинг								
	<b>2 рубеж</b>							<b>20</b>	
Итого		18ч.	54ч.		54ч.		0	100	

## 2семестр

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1	практика								
2	практика								
3	практика								

4	практика								
5	практика								
6	практика								
7	Площадь многоугольника	2	2	Решение задач	2	реферат			5,6
8	Площадь произвольной плоской фигуры	2	2	Формирование практических навыков у младших школьников при изучении темы «Площадь фигуры»  Изготовление палетки	2  1	Реферат  Проверка наглядности			4,5,6
9	Площадь многоугольника (треугольника, прямоугольника, квадрата)	2	2	Свойства площади. Вычисление площади прямоугольников.  Решение задач	1  3	Сообщение  Контрольная работа			4,5,6
10	Площадь многоугольника (трапеции, ромба)	2	2	Решение задач	2	Самостоятельная работа			4,5,6

11	Окружность и круг. Площадь круга и длина окружности.	2	2	Решение упражнений	2	Самостоятельная работа			4,5,6
12	Фигуры вращения.	2	2	Фигуры вращения вокруг нас	2	реферат			4,5,6
13	Многогранники	2	2	Составление слайдов по теме «Многогранники»  Решение упражнений	4  2	Презентация  Самостоятельная работа			4,5,6
14	Площадь поверхности фигур вращения.	2	2	Решение упражнений	3	Работа по индивидуальным карточкам			4,5,6
15	Площадь поверхности многогранников	2	2	Решение упражнений	3	Работа в группах			4,5,6
<b>16</b>	<b>Рейтинг</b>							<b>40</b>	
Итого		18ч.	18ч.		27		0	100	

## Образовательные технологии

**Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия** с использованием современных интерактивных технологий. Лекции с использованием мультимедийных презентаций, лекции-беседы, лекции-диалоги, эвристические лекции, лекции-визуализации, практические занятия, самостоятельная работа студентов, компьютерное тестирование.

**Лекция-диалог** – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Презентации** на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

**Онлайн-семинар** – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.).

**Технология электронного обучения** (реализуется при помощи электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного компьютерного тестирования и т. д.).

Используются балльно-рейтинговая система оценки знаний, технологии с применением дистанционного обучения на платформе «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

### Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основе локальных нормативных актов.

- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием

CiscoWebexMeetings, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на портале СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Учебно-методический материал размещен (не полностью) на дистанционной площадке системы «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

### ***Методические указания для обучающихся***

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

#### ***Подготовка к лекциям***

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов.

Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Своих целей учебная лекция достигает в том случае, если студентами будет проделана основательная работа до лекции, в процессе ее непосредственного восприятия и последующего изучения материала. В идеале уже до лекции студент должен бегло просмотреть учебно-методический комплекс, учебник, хотя бы один из источников по учебной, учебно-методической и научной литературе по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции. Он должен также мысленно припомнить то, что уже знает, когда-то читал, изучал по другим предметам применительно к данной теме. Главное в подготовительной работе к лекции – формирование субъективного настроения на характер информации, которую он получит в лекции по соответствующей теме. Иногда для этого бывает достаточно ознакомиться с рабочей учебной программой.

Учебная лекция раскрывает пункты, проблемы, темы, которые находятся в программе. Она обладает большой информационной емкостью, и за короткое время преподаватель успевает изложить так много проблем, мыслей, идей,

иногда раскиданных россыпью в обильной литературе, что надо не потеряться в этой информации. Студент должен помнить, что никакой учебник, никакая монография или статья не могут заменить учебную лекцию. В свою очередь, работа студента на лекции – это сложный вид познавательней, интеллектуальной работы, требующей напряжения, внимания, воли, затрат нервной и физической энергии. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти.

Методика работы студента на лекции не может быть сведена к какому-то единому рецепту, хотя, тем не менее, содержит основательную исходную информативную основу. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным, уяснить, на что опирается изложенная тема. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), студент должен вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и их содержание, проблемы, их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, студент значительно облегчит себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспект лекции позволяет ему обработать, систематизировать и лучше сохранить

полученную информацию с тем, чтобы в будущем он смог восстановить в памяти основные, содержательные моменты лекции.

Типичная ошибка студентов – дословное конспектирование. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез криминально-культурологической информации. Запись лекции на магнитофон с последующим прослушиванием и с параллельным конспектированием на бумаге является одним из эффективных методов ее усвоения. Кроме того, студентам рекомендуется усвоение основ стенографии.

Искусство конспектирования же сводится к навыкам свертыwania полученной информации, т.е. записи ее своими словами, частично словосочетаниями лектора, определенными и просто необходимыми сокращениями и т.д., но так, чтобы суметь вновь развернуть информацию без существенной потери. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, студент сокращает текст, строит свой текст, в котором он сможет разобраться.

При ведении конспекта лекций есть материал, который записывается дословно, как, например, формулировки, определения основных категорий и понятий. При этом студент должен для себя в конспекте выделить главную мысль, идею в определении того или иного понятия, его сущность, не стараясь сразу понять его в деталях. Это позволяет изначально усвоить понятие, опираясь на главную идею, уяснить его сущность. В любом понятии есть одно-три опорных слова, которые нужно стремиться запомнить. Все остальное в определении логически выводится из этих слов.

В конспекте лекции обязательно записываются название темы лекции, основные вопросы плана, рекомендованная литература. Текст лекции должен быть разделен в соответствии с планом.

С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п., с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к семинарам, практическим занятиям, зачету для дальнейшего изучения тем на практике.

Конспект лекции – это незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

### ***Методические указания для обучающихся к практическим занятиям***

Цикл практических занятий по курсу направлен на расширение и углубление знаний, полученных в ходе лекционного освещения материала, знакомство с базовыми понятиями курса; приобретение навыков анализа учебного материала; выработку умений самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу; формирование навыков устного выступления и участия в дискуссиях. Для проведения практических занятий привлекаются материалы

лекционных занятий, ресурсы библиотеки института и т.д. В ходе занятий практикуются моделирование объектов и ситуаций с целью их изучения, имитационные занятия. Тем самым обеспечивается закрепление знаний, полученных в ходе лекций, и обеспечивается подготовка к промежуточной аттестации студентов, осуществляемой в рамках текущего контроля знаний.

Рекомендуется обращаться за консультациями и оказанием необходимой помощи к преподавателю дисциплины в часы приема.

### ***Методические указания для обучающихся к самостоятельной работе***

Самостоятельная работа студентов – важнейшая составная часть занятий по изучаемой дисциплине, предусмотрена учебным планом, необходима для полного усвоения программы курса, формирования навыков исследовательской работы и ориентации студентов на умение применять теоретические знания на практике, способствует формированию у студентов навыков работы с психологической и педагогической литературой, развитию культуры умственного труда и поискам в приобретении новых знаний.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Задания по самостоятельной работе по дисциплине могут быть следующих видов:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;
- выполнение контрольных работ, творческих (проектных) заданий;
- решение задач;
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- моделирование и/или анализ конкретных проблемных ситуаций;
- анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен/зачет).

Методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине состоит из:

- Определения учебных вопросов, которые студенты должны изучить самостоятельно;
- Подбора необходимой учебной литературы, обязательной для проработки и изучения;
- Поиска дополнительной научной литературы, к которой студенты могут обращаться по желанию, если у них возникает интерес к данной теме;



- Определения контрольных вопросы, позволяющих студентам самостоятельно проверить качество полученных знаний;

- Организации консультаций преподавателя со студентами для разъяснения вопросов, вызвавших у студентов затруднения при самостоятельном освоении учебного материала.

Реферируя и конспектируя наиболее важные вопросы, имеющие научно-практическую значимость, новизну, актуальность, делая выводы, заключения, высказывая практические замечания, выдвигая различные положения, студенты глубже понимают вопросы курса.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в табл.раздела 5.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине проводится в виде письменных домашних заданий (конспектов), а также подготовки рефератов по заданной тематике. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, а также учебная литература и методический материал по организации самостоятельной работы студентов отражены в Учебно-методической карте дисциплины «Психология» (см. таблицу в разделе 5.) и на сайте дистанционного обучения СОГУ «MOODLE» <http://dist-edu.nosu.ru>.

При подготовке заданий по самостоятельной работе студентам необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

проводить поиск в различных системах, таких как общие поисковые системы: [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), а также специальные поисковые системы: [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su), [www.chemnavigator.hotbox.ru](http://www.chemnavigator.hotbox.ru).

### ***Работа с рекомендованной литературой***

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность

материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее

сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

### ***Методические рекомендации по оформлению презентации***

- 1) Не перегружать слайды текстом.
- 2) Наиболее важный материал лучше выделить.
- 3) Не следует использовать много мультимедийных эффектов анимации.

Особенно нежелательны такие эффекты, как вылет, вращение, побуквенное появление текста. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

4) Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта.

5) Текст презентации должен быть написан без орфографических и пунктуационных ошибок.

### **Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения**

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое практическое (семинарское) занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

### ***Подготовка к экзаменам***

Экзаменационная сессия – очень тяжелый период работы для студентов и ответственный труд для преподавателей. Главная задача экзаменов – проверка качества усвоения содержания дисциплины.

На основе такой проверки оценивается учебная работа не только студентов, но и преподавателей: по результатам экзаменов можно судить и о качестве всего учебного процесса. При подготовке к экзамену студенты повторяют материал курсов, которые они слушали и изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

Экзаменам, как правило, предшествует сдача зачетов. К экзаменам допускаются только те студенты, которые сдали зачеты.

При подготовке к экзаменам основное направление дают программы курса и конспект, которые указывают, что в курсе наиболее важно. Основной материал должен прорабатываться по учебнику, поскольку конспекта недостаточно для изучения дисциплины. Учебник должен быть проработан в течение семестра, а перед экзаменом важно сосредоточить внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением в памяти его краткого содержания в логической последовательности.

До экзамена обычно проводится консультация, но она не может возместить отсутствия систематической работы в течение семестра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к экзамену. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал. Надо учиться задавать вопросы, вырабатывать привычку пользоваться справочниками, энциклопедиями, а не быть на иждивении у преподавателей, который не всегда может тут же, «с ходу» назвать какой-либо факт, имя, событие.

На экзамене нужно показать не только знание предмета, но и умение логически связно построить устный ответ.

Получив билет, надо вдуматься в поставленные вопросы для того, чтобы правильно понять их. Нередко студент отвечает не на тот вопрос, который поставлен, или в простом вопросе ищет скрытого смысла. Не поняв вопроса и не обдумав план ответа, не следует начинать писать. Конспект своего ответа надо рассматривать как план краткого сообщения на данную тему и составлять ответ нужно кратко. При этом необходимо показать умение выражать мысль четко и доходчиво.

Отвечать нужно спокойно, четко, продуманно, без торопливости, придерживаясь записи своего ответа.

На экзаменах студент показывает не только свои знания, но и учится владеть собой. После ответа на билет могут следовать вопросы, которые имеют целью выяснить понимание других разделов курса, не вошедших в билет. Как

правило, на них можно ответить кратко, достаточно показать знание сути вопроса. Часто студенты при ответе на дополнительные вопросы проявляют поспешность: не поняв смысла того, что у них спрашивают, начинают отвечать и нередко говорят не по сути.

Студент должен знать, что на экзамене осуществляется не только контроль и выставляется оценка, но это еще и дополнительная возможность, систематизация знаний. Если говорить о сверхзадаче экзаменатора, то она состоит в выяснении не только и не столько того, что студент выучил, сколько того, чему он научился и что останется у него после экзамена, поскольку этот остаток будет характеризовать образовательный уровень студента.

Следует помнить, что необходимым условием правильного режима работы в период

экзаменационной сессии является нормальный сон, поэтому подготовка к экзаменам не должна быть в ущерб сну. Установлено, что сильное эмоциональное напряжение во время экзаменов неблагоприятно отражается на нервной системе и многие студенты из-за волнений не спят ночи перед экзаменами. Обычно в сессию студенту не до болезни, так как весь организм озабочен одним - сдать экзамены. Но это еще не значит, что последствия неправильно организованного труда и чрезмерной занятости не скажутся потом. Поэтому каждый студент помнить о важности рационального распорядка рабочего дня и о своевременности снятия или уменьшения умственного напряжения.

## **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### **Математический диктант №1.**

1. Что такое множество?
2. Какие бывают множества по количеству элементов?
3. Способы задания множеств.
4. Свойства отношений.
5. Какие операции над множествами вы знаете? Дайте их определения.
6. Можно ли получить пустое множество в результате объединения, пересечения или разности двух множеств?
7. Какие законы и свойства операций над множествами вам известны?
8. Какие парадоксы теории множеств вы знаете?
9. Какие ученые занимались теорией множеств

### **Оценочные средства для проведения текущего контроля**

**Форма проведения экзамена: устная.**

Согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов, оценка на экзамене складывается из следующих показателей:

Форма контроля	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели состоит из: <ul style="list-style-type: none"> <li>• - изучения лекционного материала;</li> <li>- выполнения заданий на практических занятиях;</li> <li>- самостоятельной работы на дистанционной площадке Moodle;</li> <li>- выполнения домашних заданий;</li> </ul>	0	25
- посещаемости.		5
<b>1 рубежное тестирование</b>	0	25
<b>Текущая оценка</b> студента в течение 9-20 недели состоит из: <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучения лекционного материала;</li> <li>- выполнения заданий на практических занятиях;</li> <li>- самостоятельной работы на дистанционной площадке Moodle;</li> <li>- выполнения домашних заданий;</li> <li>- посещаемости.</li> </ul>	0	25
<b>2 рубежное тестирование</b>	0	20
<b>Итого</b>	0	100

### Примерные тесты

Что такое множество?

- A. объединение некоторых объектов или предметов в единую совокупность по каким-либо общим свойствам или законам
- B. достоверное знание, соответствие которого объективным явлениям и предметам окружающего мира подтверждено практикой
- C. наука о законах и формах правильного мышления.

ANSWER: A.

Что означает в логике этот знак €?

- A. пересечение
- B. принадлежит
- C. Объединение

ANSWER: B

Что означает в логике этот знак  $\cap$  ?

- A. пересечение
- B. пустое множество
- C. Объединение

ANSWER:A.

Что означает в логике этот знак  $\cup$ ?

- A. пересечение
- B. пустое множество
- C. объединение

ANSWER: C.

Что означает в логике этот знак  $\setminus$  ?

- A. разность
- B. элемент
- C. подмножество

ANSWER:A.

Из представленных знаков выберите знак принадлежности:

- A.  $\cup$
- B.  $\in$
- C.  $\cap$

ANSWER:B.

Что называют объединением множеств A и C?

- A. . новое множество, состоящее из тех элементов, которые входят хотя бы в одно из множеств A или C
- B. . новое множество, состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству A, и множеству C
- C. . новое множество, состоящее из всех элементов A, не входящих в C

ANSWER:A.

Что называют пересечением множеств A и C?

- A. новое множество, состоящее из тех элементов, которые входят хотя бы в одно из множеств A или C
- B. множество, состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству A, и множеству C
- C. новое множество, состоящее из всех элементов A, не входящих в C

ANSWER:B.

Что называют разностью множеств A и C?

- A. новое множество, состоящее из тех элементов, которые входят хотя бы в одно из множеств A или C
- B. новое множество, состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству A, и множеству C
- C. новое множество, состоящее из всех элементов A, не входящих в C

ANSWER:B.

Для чего в логике нужны круги Эйлера-Венна?

- A. для вычислений
- B. для оформления решений логических задач
- C. для иллюстрации соотношения между множествами

ANSWER:B.

Что означает в логике этот знак  $\subset$ ?

- A. элемент
- B. подмножество
- C. содержится

ANSWER:B.

Множество обозначается ...

- A. Большими латинскими буквами
- B. Маленькими латинскими буквами
- C. Большими русскими буквами

ANSWER:A.

Равны ли множества  $\{2,4,6,8\}$  и  $\{8,4,6,2\}$

- A. Да
- B. Нет

ANSWER:A.

Укажите пустые множества среди следующих:

- A. множество целых корней уравнения
- B.  $X+16=0$ ;
- C. множество целых корней уравнения
- D.  $X-16=0$  ;
- E. множество действительных корней уравнения  $8/X = 0$ .

ANSWER:B.

Какое из множеств определяет  $A \setminus C$  :  $A=\{2;4; 6;8;10\}$ ,  $C=\{2;4;8;9\}$

- A.  $\{2;4; 6;8;10\}$ ,
- B.  $\{2;4;8;9\}$ ,
- C.  $\{6;10\}$ .

ANSWER:B.

Пересечением множеств  $A= \{1, 2, 3, 4, 5\}$  и  $B= \{4, 5, 6, 7, 8\}$  будет множество C, состоящее из элементов

- A. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- B. 1, 2, 3, 4, 5
- C. 4, 5

ANSWER:B.

Объединением множеств  $A= \{1, 2, 3, 4, 5\}$  и  $B= \{4, 5, 6, 7, 8\}$  является множество C, состоящее из элементов

- A. 4, 5
- B. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- C. 1, 2, 3, 4, 5.

ANSWER:B.

Школьники 6-х классов изучают английский и немецкий языки. Из них 56 изучают английский язык, 34 изучают немецкий язык, а 12 школьников изучают два языка (английский и немецкий). Сколько шестиклассников в школе?

- A. 102
- B. 34



С. 78

ANSWER:B.

Пустое множество содержит

А. бесконечно много элементов

В. один элемент

С. ни одного элемента

ANSWER:B.

Определить какое из множеств является подмножеством  $A = \{10, 20, 30, 40, 50, 60\}$

А.  $\{10, 20, 30, 40, 50, 60, 70\}$

В.  $\{10\}$

С.  $\{10, 35\}$

ANSWER:B

Какое из множеств определяет, объединение множеств, если:  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$

А.  $\{1, 4, 5\}$

В.  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

С.  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

ANSWER:C.

Какое из множеств определяет пересечение множеств, если:  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 4\}$

А.  $\{1, 3, 5, 7\}$

В.  $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9\}$

С.  $\{1, 3\}$

ANSWER:C.

Множество треугольников разбили на подмножества разносторонних треугольников, равнобедренных треугольников и равносторонних треугольников. Произошло ли разбиение множества треугольников на классы?

А. да

В. нет

ANSWER:B.

Существует множество без элементов?

А. да;

В. нет;

С. в любом множестве не менее 1 элемента.

ANSWER:A.

Укажите верное соотношение для множеств:  $A = \{4; 7; 8\}$ ;  $C = \{4; 8; 10; 12\}$ ;  $B = \{3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ .

А.  $A \subset B$ ;

В.  $B \subset A$ ;

С.  $A \subset C$ .

ANSWER:C.

Из 40 учеников 5 класса 32 человека посещают спортивные секции, 21 - музыкальную школу, а 15 спортивную секцию и музыкальную школу. Сколько учащихся не занимаются ни в спортивной секции, ни в музыкальной школе?

А. 38

В. 17

С. 2.

ANSWER:C.

Какое из множеств определяет  $A \cap C$ :  $A=\{1; 3; 5;7;9\}$ ;  $C=\{1;2;3;4\}$ .

- A.  $\{1;3;5;7\}$ ,
- B.  $\{1;2;3;4;5;7;9\}$ ,
- C.  $\{1;3\}$ .

ANSWER:C.

Даны множества  $A=\{2,3,4,5\}$  и  $D=\{3,4,5\}$ . Укажите верное утверждение.

- A. Множество A - подмножество множества D
- B. Множество D - подмножество множества A
- C. Множество A и множество D равны
- D. Множество A - множество-степень множества D

ANSWER:B.

Дано  $3x-4y<0$ , какая пара является решением неравенства?

- A.  $(0;1)$
- B.  $(3;1)$
- C.  $(2;0)$
- D.  $(1;0)$

ANSWER:

На факультете учатся студенты, имеющие домашний ПК и студенты, не имеющие ПК. Пусть A - множество всех студентов факультета; C - множество студентов факультета, имеющих ПК. Тогда разностью  $A \setminus C$  этих множеств будет .

- A. множество студентов факультета, не имеющих домашнего персонального компьютера
- B. множество студентов факультета, не имеющих домашнего персонального компьютера
- C. множество всех студентов факультета.

ANSWER:A.

На факультете учатся студенты, имеющие домашний ПК, и студенты, не имеющие ПК. Пусть A – множество всех студентов факультета; C – множество студентов факультета, имеющих ПК. Тогда объединением этих множеств будет

- A. множество студентов факультета, не имеющих домашнего персонального компьютера
- B. множество студентов факультета, не имеющих домашнего персонального компьютера
- C. множество всех студентов факультета.

ANSWER:C.

На факультете филологии и журналистики учатся студенты, получающие стипендию, и студенты, не получающие стипендию. Пусть A – множество всех студентов факультета; C – множество студентов факультета, получающих стипендию. Укажите объединение A и C.

- A. множество всех студентов
- B. множество парней, но без стипендий
- C. множество студентов со стипендией

ANSWER:A.

На факультете филологии и журналистики учатся студенты, получающие стипендию, и студенты, не получающие стипендию. Пусть A – множество всех студентов факультета; C – множество студентов факультета, получающих стипендию. Укажите, пересечение A и C.

- A. множество всех студентов
- B. множество студентов со стипендией

С. Множество студентов без стипендии  
ANSWER:B.

На факультете филологии и журналистики учатся студенты, получающие стипендию, и студенты, не получающие стипендию. Пусть  $A$  – множество всех студентов факультета;  $C$  – множество студентов факультета, получающих стипендию. Укажите, разность множеств  $A$  и  $C$ .

А. множество всех студентов  
В. множество студентов со стипендией  
С. множество студентов без стипендии  
ANSWER:C.

Для множеств  $A=\{-3,5,8\}$  и  $B=\{1,5,9\}$  справедливы утверждения.

А.  $A=B$ ;  
В.  $A \setminus B = \{-3,8\}$ ;  
С.  $A \subset B$ ;  
ANSWER:B.

Пересечение множеств прямоугольников и ромбов – это множество

А. параллелограммов;  
В. прямоугольников;  
С. пустое множество.  
ANSWER:C.

Мощность множества  $A=\{-3,0,2,5,13\}$  равна:

А. 5;  
В. 13;  
С. 2.  
ANSWER:A.

Декартово произведение множеств  $A=\{-1,2\}$  и  $B=\{0,-3\}$  – это:

А.  $AB=\{-1,0\}$ ;  
В.  $AB=\{(-1,0),(2,-3)\}$ ;  
С.  $AB=\{(-1,0),(-1,-3),(2,0),(2,-3)\}$ ;  
ANSWER:C.

Правильная запись предложения « $X$  – множество целых чисел, больших  $-5$ » – это

А.  $X=\{Z | x > -5\}$ ;  
В.  $X=\{xQ | x > -5\}$ ;  
С.  $X=\{xZ | x > -5\}$ ;  
ANSWER:C

Для множеств  $A=\{-1,7,9\}$  и  $B=\{1,3,8\}$  справедливы утверждения:

А.  $A=B$ ;  
В.  $A \setminus B = \{7,9\}$ ;  
С.  $AB=A$ .  
ANSWER:B

Пересекаются множества чисел:

А. четных и нечетных;  
В. простых и составных;  
С. простых и четных;  
ANSWER:C

Пересечение множеств равносторонних и прямоугольных треугольников – это множество треугольников:

- A. равнобедренных;
- B. пустое множество;
- C. разносторонних;

ANSWER:B.

Мощность множества  $B=\{0,1,2,3,5,9,27,38\}$  равна:

- A. 8;
- B. 9;
- C. 38.

ANSWER:A.

Декартово произведение множеств  $A=\{0,-3\}$  и  $B=\{-1,2\}$  – это

- A.  $AB=\{(0,-1),(-3,2)\}; 3)$
- B.  $AB=\{(-1,0),(-1,-3),(2,0),(2,-3)\};$
- C.  $AB=\{(0,-1),(-3,-1),(0,2),(-3,2)\}.$

ANSWER:C

Число всех подмножеств множества  $K=\{7,9,11,13,15,17,19\}$  равно

- A. 19;
- B. 120;
- C. 128.

ANSWER:C

Декартово произведение множеств  $A=\{0,-3\}$  и  $B=\{-1,2\}$  – это:

- A.  $AB=\{(0,-1),(-3,2)\}$
- B.  $AB=\{(0,-1),(-3,-1),(0,2),(-3,2)\}$
- C.  $AB=\{0,-1\}$

ANSWER:B

Пересечение множеств равносторонних и прямоугольных треугольников – это множество треугольников:

- A. пустое множество
- B. равнобедренных
- C. прямоугольных

ANSWER:A.

Пересечение множеств прямоугольников и ромбов – это множество:

- A. параллелограммов
- B. прямоугольников
- C. квадратов

ANSWER:C

Пересекаются множества чисел:

- A. четных и нечетных
- B. простых и четных
- C. простых и составных

ANSWER:B.

**Оценивание студента на экзамене по дисциплине:**

<b>Баллы (рейтинговой оценки)</b>	<b>Оценка экзамена (стандартная)</b>	<b>Требования к знаниям</b>
85-100	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
71-84	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
56-70	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0-55	<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## Вопросы для экзамена и к рубежной аттестации:

### Множества и операции над ними»

1. Какими свойствами обладает: а) отношение равенства множеств; б) отношение включения множеств на множестве множеств?
2. Охарактеризуйте способы задания множеств.
3. Какие операции над множествами вы знаете? Дайте их определения.
4. Можно ли получить пустое множество в результате объединения, пересечения или разности двух множеств?
5. Какие законы и свойства операций над множествами вам известны?
6. Какие парадоксы теории множеств вы знаете?
7. Какие ученые занимались теорией множеств?

### «Комбинаторика»

1. Какие способы задания декартова произведения множеств вы знаете?
2. Сравните понятия кортежа и множества. Укажите, в чем их сходство и в чем различие.
3. Сформулируйте правило суммы и правило произведения. Какое теоретико-множественное истолкование имеет каждое правило?
4. Дайте определение размещений без повторений из  $n$  элементов по  $k$ . Приведите примеры. Чему равно число таких размещений?
5. Дайте определение сочетаний без повторений из  $n$  элементов по  $k$ . Приведите примеры. Чему равно число таких сочетаний?
6. Дайте определение перестановок без повторений из  $n$  элементов. Приведите примеры. Чему равно число таких перестановок?
7. Дайте определение размещений с повторениями из  $n$  элементов по  $k$ . Приведите примеры. Чему равно число таких размещений?
8. Дайте определение сочетаний с повторениями из  $n$  элементов по  $k$ . Приведите примеры. Чему равно число таких сочетаний?
9. Дайте определение перестановок с повторениями данного состава. Приведите примеры. Чему равно число таких перестановок?
10. Какие ученые занимались комбинаторикой?

### «Элементы логики»

1. Дайте определение: а) понятия; б) объема понятия; в) содержания понятия.
2. Какие виды понятий вы знаете? Назовите понятия, относящиеся к каждому виду.
3. Какие способы определения понятий вы знаете? Приведите примеры определений каждым способом.
4. Перечислите основные требования к определениям понятий.
5. Дайте определение высказывания. Какие высказывания называются составными, какие - элементарными?
6. Сколько значений истинности может принимать высказывание?
7. Какие операции над высказываниями вы знаете? Сформулируйте их определения.
8. Какие законы и свойства операций над высказываниями вам известны?
9. Назовите и охарактеризуйте основные этапы развития логики.

**10.** Какие ученые занимались математической логикой, какой вклад они внесли в ее становление и развитие?

**Тематика докладов (сообщений).**

1. О происхождении математики.
2. Число и множество.
3. Устная нумерация.
4. Пальцевый счет.
5. Происхождение некоторых названий чисел.
6. Письменная нумерация.
7. Абак.
8. Счеты.
9. Числа количественные и порядковые, четные и нечетные.
10. Простые и составные числа.
11. Определение простоты чисел.
12. Таблицы простых чисел.
13. Закон распределения простых чисел.
14. Делимость составных чисел.
15. Совершенные, недостаточные и избыточные числа.
16. Многоугольник и фигурные числа.
17. Суммирование чисел натурального ряда и их степеней.
18. а) Сумма  $n$  первых натуральных чисел;
19. б) Сумма  $n$  первых четных чисел;
20. в) Сумма  $n$  первых нечетных чисел;
21. г) Сумма квадратов первых  $n$  чисел;
22. д) Сумма кубов первых  $n$  чисел.
23. Проблемы Варинга и Гольдбаха.
24. Некоторые соотношения между отдельными числами натурального ряда.
25. Устные вычисления.
26. Арифметические таблицы.
27. Таблицы умножения.
28. Расширенная таблица умножения.
29. Расширенные таблицы умножения в России.
30. Арифметические действия.
31. Обоснование арифметических действий в школьных учебниках.
32. Законы арифметических действий.
33. Символы в математике.
34. Арифметические символы.
35. К истории отдельных арифметических действий.
36. Происхождение дробей и их виды.
37. Единичные дроби или доли.
38. Систематические дроби.
39. Обыкновенные дроби общего вида.
40. Десятичные дроби.
41. Десятичные дроби в Европе.
42. Теория десятичных дробей.
43. К теории обыкновенных дробей.
44. Цепные дроби.
45. Процент и промилль.
46. Обоснование теории дробных чисел.
47. Общие сведения о предмете алгебры.

48. Шумеро-вавилонская алгебра.
49. Геометрическая алгебра древних греков.
50. Решение уравнений и символическое исчисление.
51. «Ал - джабр» и «ал - мукаба» (арабская) алгебра.
52. Развитие алгебры в Европе.
53. Представление о предмете математического анализа.
54. Метод исчерпывания в древнегреческой математике.
55. Использование методов «математического анализа» в средние века.
56. Использование методов «математического анализа» в работах Галилея и Кеплера. Принцип Кавальери.
57. Основы дифференциального и интегрального исчисления в работах Ньютона и Лейбница.
58. Архимед – великий древнегреческий математик, физик, инженер.
59. Гений XVIII века – Леонард Эйлер.
60. Николай Иванович Лобачевский – великий реформатор геометрии.
61. Трагическая судьба Эвариста Галуа.
62. «Принцесса науки» Софья Васильевна Ковалевская.
63. Индуктивный метод и дедуктивный метод умозаключений.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Математика: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведения/ Любовь Петровна Стойлова. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 424с.

2. Тонких А.П. Математика: учебное пособие для студентов факультетов подготовки учителей начальных классов. Книга 1. М.: КДУ, 2008. - 616 с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Математика. Базовый курс. Юнита 1. Элементы математической логики. Теория множеств. Функции. М.: СГИ, 1999.

### **в) Интернет-ресурсы**

- Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ;
- ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»;
- ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»;
- Универсальная база данных East View;
- ЭБС «Консультант студента»;
- ЭБС «Юрайт»;
- Springer Customer Service Center GmbH.



## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, демонстрационное оборудование - мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: <b>Windows 8.1 Professional; Office Standard 2010; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Консультант Плюс; Гарант; Moodle, Cisco Webex; учебно-наглядные пособия.</b></p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина/Церетели, д. 19/16. Учебный корпус № 10 Ауд. 712а</p>
<p><b>Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: <b>Windows 8.1 Professional; Office Standard 2010; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security Cloud; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Консультант плюс; Гарант; Moodle, Cisco Webex.</b></p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина/Церетели, д. 19/16. Учебный корпус № 10 Ауд. 712б</p>
<p><b>Лаборатория - компьютерный класс:</b> преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: <b>Windows 7.1 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Microsoft Visio; Microsoft Visual studio; Kaspersky Security Cloud; КонсультантПлюс, Гарант, Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Moodle; Cisco Webex.</b></p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина/Церетели, д. 19/16. Учебный корпус № 10 Ауд. 706</p>
<p><b>Помещения для самостоятельной работы:</b>  <b>- компьютерные классы с доступом к ресурсам сети Интернет:</b>  преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: <b>Windows 7.1 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Microsoft Visio; Microsoft Visual studio; Kaspersky Security Cloud; КонсультантПлюс, Гарант, Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Moodle; Cisco Webex;</b>  <b>- библиотека, в том числе читальный зал:</b> столы, стулья, ПК для обучающихся, программное обеспечение, учебные и научные фонды библиотеки СОГУ, доступ к электронным библиотечным ресурсам:  ЭБС "Университетская библиотека Online" <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>  Электронная библиотека диссертаций РГБ (ЭБД РГБ) <a href="https://dvs.rsl.ru">https://dvs.rsl.ru</a>  Электронная библиотека «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>  Научная электронная библиотека eLibrary.ru <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>  База данных «ЭБС elibrary» <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>  Электронная библиотека «Юрайт» <a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a></p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина/Церетели, д. 19/16. Учебный корпус № 10 Ауд. 706</p> <p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Церетели/Ватутина, д.19/16</p>