

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет педагогики, психологии и коммуникативистики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор



Иванов А.Г.

2017г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.07 Математика. Информатика.**

**Информационные технологии в специальном образовании.**

Направление подготовки (специальности):

44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование (Логопедия)

Программа подготовки- академическая

Форма обучения: очная и заочная

Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины «МАТЕМАТИКА. ИНФОРМАТИКА. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СПЕЦИАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.03«Специальное (дефектологическое) образование (Логопедия)

Программу составил(и):

Э.В.Шепель. доцент кафедры педагогики и психологии ФППК КубГУ, кандидат педагогических наук

Рабочая программа дисциплины Математика утверждена на заседании кафедры педагогики и психологии протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.  
Заведующий кафедрой (разработчик) В.М. Гребенникова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры дефектологии и специальной педагогики протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.  
Заведующий кафедрой (выпускающей) Смирнова Л.В.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета педагогики, психологии и коммуникативистики протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.  
Председатель УМК факультета В.М. Гребенникова

Рецензенты:

Туйбаева\_ Е.И., доцент каф. педагогики и методики начального образования ФППК КубГУ.

И.А.Петунина. профессор кафедры высшей математики КубГАУ.

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).**

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

- формирование личности студента, развитие его интеллекта и способностей к логическому мышлению;
- моделирования устройств, процессов и явлений при поиске решений.
- воспитание у студентов информационной культуры;
- обучение студентов теоретическим основам и практическим навыкам работы с аппаратным и программным обеспечением компьютера.

### **1.2 Задачи дисциплины.**

- научить студентов приемам исследования и решения, математически формализованных задач;
- выработать умения анализировать полученные результаты, привить навыки самостоятельного изучения литературы по математике.
- углубить знания студентов по основному аппаратному обеспечению и периферийным устройствам компьютера;
- освоить современные методы и средства программирования, этапы разработки программного обеспечения;
- ознакомить студентов с принципами представления данных и функционирования информационных систем.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Математика. Информатика. Информационные технологии в специальном образовании» относится к **базовой** части Блока 1 учебного плана.

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы базовые знания курса в объеме средней общеобразовательной школы.

Дисциплина занимает важное место в программе подготовки бакалавра, так как обеспечивает базовую подготовку студентов в области использования средств, методов, моделей математики и информатики в смежных дисциплинах: «Психолого-педагогическая диагностика», «Социально-педагогическая диагностика».

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общекультурных/общепрофессиональных/профессиональных* компетенций (ОК/ОПК/ПК)

№ п. п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
1.	ОПК-5	-способностью использовать в профессиональной деятельности современные компьютерные и информационные технологии	современное состояние и направления развития программного обеспечения, информационных технологий и компьютерных систем;	оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач; работать с компьютером, с глобальными и локальными поисковыми системами;	навыками использования персонального компьютера на уровне пользователя; логической культурой мышления;

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 час.), их распределение по видам работ представлено в таблице:

Вид учебной работы		Семестр I (часы)			
		ОФО		ЗФО	
		I	Всего	I	Всего
<b>Контактная работа, в том числе:</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Занятия лекционного типа		14	14	4	4
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		18	18	4	4
Лабораторные занятия		4	4	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3	0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>32</b>	<b>32</b>	<b>91</b>	<b>91</b>
В том числе:					
Проработка учебного (теоретического) материала		18	18	20	20
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		11	11	30	30
Реферат		4	4	-	-
Подготовка к текущему контролю		8	8	41	41
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к экзамену		35,7	35,7	8,7	8,7
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>Час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>40,3</b>	<b>40,3</b>	<b>8,3</b>	<b>8,3</b>
	<b>зач. Ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

### 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (очная и заочная формы)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов ОФО					Количество часов ЗФО					
		Всего	Аудиторная работа				СРС	Все го	Аудиторная работа			СРС
			Л	П	Л/Р	КС Р			Л	П		
1.	Аксиоматический Метод. Назначение метода, основные структуры.	6	2	2			2	6	-	-		6

2.	Алгебра множеств. Способы задания, операции над ними. Алгебра логики.	6	2	-	-	6	14	2	2	8	
3.	Теория вероятности: определение, теоремы. Виды случайных величин.	14	2	4	-	6	14	-	-	14	
4.	Математическая статистика: основные понятия, числовые характеристики.	14	2	4		6	24	2	2	20	
5.	Знакомство с MS Excel. Работа с файлами рабочих книг.	10	2	2	2	-	4	10	-	-	14
6.	MS Access. Создание таблиц с помощью различных инструментов.	14	2	4	2	4	4	20	-	20	
7.	Создание презентаций в MS PowerPoint. Локальные и глобальные компьютерные информационные сети.	8	2	2		-	4	13		18	
8.	<b>Итого:</b>		<b>14</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>91</b>

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Аксиоматический метод.	Назначение метода. Основные и составные структуры. Аксиома. Теорема. Математическое доказательство.	<i>P</i>

2.	Алгебра множеств.	Множество. Элементы множества. Способы задания множеств. Отношения между множествами. Операции над множествами. Декартово произведение множеств.	<i>T</i>
	Алгебра логики.	Высказывания. Виды высказываний. Логические операции над высказываниями. Формулы алгебры логики. Вычисление их значений.	<i>T</i>
3.	Элементы теории вероятности.	Предмет теории вероятности, основные понятия; Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Дискретная случайная величина и закон распределения ее вероятностей.	<i>T</i>
4.	Математическая статистика.	Предмет математической статистики. Понятия генеральной и выборочной совокупности. Вариационные ряды. Числовые характеристики вариационного ряда.	<i>P</i>
5.	Информация. Общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	Понятие информации. Знания и данные. Форма представления информации. Виды информации. Свойства информации. Позиционные системы счисления информации.	<i>P</i>
6.	Текстовый процессор Word.	Классификация программных средств. Операционная система. Сервисные программные средства. Краткий обзор современных программных средств классификация.	<i>T</i>
7.	Базы данных. Система управления базами данных ACCESS.	Понятие базы данных. Модели организации данных. Язык SQL. Системы управления базами данных. Основные понятия СУБД Access: поле данных, ключ поля данных, схема данных, таблицы, формы, запросы, отчеты.	<i>T</i>

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Алгебра множеств.	Способы задания множеств. Отношения между множествами. Операции над множествами.	Решение задач
2.	Алгебра логики.	Логические операции. Построение таблиц истинности для логических функций.	Решение задач
3.	Элементы теории вероятности.	Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	Решение задач
4.	Математическая статистика.	Основные понятия. Числовые характеристики вариационного ряда. Точечные оценки параметров распределения. Проверка статистических гипотез.	Решение задач
5.	Текстовый процессор Word	Классификация программных средств. Операционная система: понятие, составные части. Работа с графиками и диаграммами.	Л/Р
6.	Электронная таблица Excel.	Решение систем линейных уравнений различными методами в программе Excel.	Л/Р

7.	Базы данных. Система управления базами данных ACCESS	Системы управления базами данных. Основные понятия СУБД Access: поле данных, ключ поля данных, схема данных, таблицы, формы, запросы, отчеты.	Л/Р
8.	Компьютерная графика. Презентации PowerPoint.	Растровая, векторная, фрактальная графика. Интерфейсы графических редакторов: CorelDraw и PhotoShop. Компьютерные презентации, Power Point.	СРС

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Логика высказываний.	Защита ЛР
2.	Дискретная величина и закон ее распределения.	Защита ЛР
3.	Работа в программе ACCESS: создание базы данных, схемы данных, форм, запросов, отчетов.	Отчет по ЛР

### 2.3.4 Курсовые работы не предусмотрены.

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Работа на лекции: составление или слежение за планом чтения лекции, проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой.	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Математика. Информатика. Информационные технологии в специальном образовании», утвержденные кафедрой педагогики и психологии, протокол № 18 от 25.05.2017г.
2	Написание рефератов.	Методические рекомендации по написанию рефератов, утвержденные кафедрой педагогики и психологии, протокол № 18 от 25.05.2017 г.
3	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, выполнение заданий	Методические рекомендации по решению задач, утвержденные кафедрой педагогики и психологии, протокол № 18 от 25.05.2017г.

### 3. Образовательные технологии.

Образовательный процесс по дисциплине строится на основе комбинации следующих образовательных технологий.

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: технология поэтапного формирования умственных действий, технология развивающего обучения, элементы технологии развития критического мышления.

Реализация данной модели предполагает использование следующих технологий, осуществляемых с использованием определенных тактических процедур:

- лекции (лекция-информация, обзорная лекция);
- практические занятия (занятия с применением затрудняющих условий, мозговой штурм);
- самостоятельная работа студента (индивидуальное задание по дисциплине; контрольная работа, выполняемая во время СРС);
- консультация.

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и практических занятий.

### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

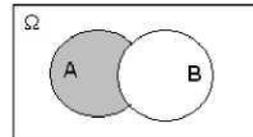
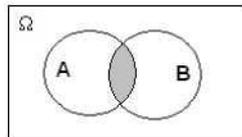
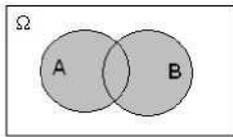
#### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

#### Вариант тестовых вопросов :

1. Игральный кубик бросают один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет число очков более трех, равна ...  
а) 3; б) 2; в) 1
2. Заданы множества  $V = \{4, 2, 3, 1, 5, 7\}$  и  $C = \{1, 2, 3, 4\}$ . Верным для них будет утверждение:  
а) множества  $V$  и  $C$  не имеют общих элементов; б) множества  $V$  и  $C$  равны; в) множества  $V$  есть подмножество множества  $C$ ; г) множества  $C$  есть подмножество множества  $V$ .
3. Количество перестановок в слове «ЗИМА» равно:  
а) 4; б) 16; в) 24.
4. Пусть  $M_1 = \{a, b, c\}$ ,  $M_2 = \{d, v\}$ ,  $M_3 = \{a, b, c, d, v\}$ . Пустое множество можно получить, как результат выполнения операции .  
а)  $M_2 \cap M_3$ ; б)  $M_2 \cup M_3$ ; в)  $M_1 \cap M_3$ .
5. Чему равна вероятность, что из двух проверенных изделий хотя бы одно окажется стандартным, если вероятность брака одного изделия составляет 0,1?  
а) 0,2; б) 0,99; в) 0,96.
6. Какое событие называется несовместным:  
а) если оно не может произойти в условиях данного опыта или явления; б) если при двух событиях наступление одного из них исключает возможность наступления другого; в) два события, одно из которых обязательно должно произойти, причем наступление одного исключает

возможность наступления другого.

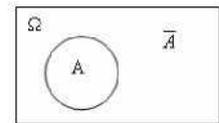
7. Произведение событий  $A$  и  $B$  изображена на рисунке: а)



б)

с)

д)



8. Дискретная случайная величина  $X$  имеет закон распределения вероятностей:

$X$	1	4
$P$	0,4	0,6

Математическое ожидание  $M(X)$  этой случайной величины равно .

а) 2,2;

б) 2,8; с) 1.

9. На десяти жетонах выбиты числа 1, 2, 3, ..., 10. Наудачу извлекается один жетон. В каких из следующих ответах указаны все возможные исходы испытания?

а) {четное; нечетное}; б) {простое; 4; 6; 8; 9; 10}; с) {четное; 1; 3; 5}.

10. События  $A_1, A_2, A_3$  означают соответственно попадание в цель при первом, втором и третьем выстрелах, а события  $\bar{A}_1, \bar{A}_2, \bar{A}_3$  означают соответственно промахи. Что будет означать событие  $B = A_1 A_2 A_3 + A_1 A_2 \bar{A}_3 + A_1 \bar{A}_2 A_3$ ?

а) попадание при одном выстреле; б) попадание при первом, втором и третьем выстрелах; с) не попадание по цели.

### Вопросы к коллоквиуму

1. Какую роль играли вещество, энергия и информация на различных этапах развития общества?
2. По каким основным параметрам можно судить о степени развитости информационного общества и почему?
3. Как изменяется содержание жизни и деятельности людей в процессе перехода от индустриального к информационному обществу?
4. Каковы основные компоненты информационной культуры, которые необходимы человеку для жизни в информационном обществе?
5. В чем состоит различие между лицензионными, условно бесплатными и бесплатными программами?
6. Как можно зафиксировать свое авторское право на программный продукт?
7. Какие используются способы идентификации личности при предоставлении доступа к информации?
8. Почему компьютерное пиратство наносит ущерб обществу?
9. Какие существуют программы и аппаратные способы защиты информации?
10. Чем отличается простое копирование файлов от инсталляции программ? Для чего каждый дистрибутив имеет серийный номер?
11. В чем состоят особенности электронной цифровой подписи?
12. Каково техническое обеспечение электронной цифровой подписи?
13. В чем заключается организационное обеспечение электронной цифровой подписи?
14. В чем заключается правовое обеспечение электронной цифровой подписи?
15. Какие технические характеристики и как влияют на производительность компьютера?

16. Почему различаются частоты процессора, системной шины и шины периферийных устройств?
17. Почему мышь подключается к последовательному порту, а принтер к параллельному?
18. Каковы основные правила хранения и эксплуатации различных типов носителей информации?
19. Какие существуют типы координатных устройств ввода и каков их принцип действия?

Примерные темы рефератов:

1.	Использование информационных и коммуникационных технологий для построения открытой системы образования
2.	Использование в школьном образовательном процессе информационных ресурсов учебного назначения (при обучении информатике)
3.	Образовательные <u>информационные технологии</u> и среда их реализации (при обучении информатике)
4.	Использование мультимедиа технологий для реализации активных методов обучения (при обучении информатике)
5.	Использование мультимедиа технологий для организации самостоятельной деятельности учащихся (при обучении информатике)
6.	Использование коммуникационных технологий для реализации активных методов обучения (при обучении информатике)
7.	Дистанционные технологии в образовании как средство расширения информационного образовательного пространства
8.	Мировые информационные образовательные ресурсы.
9.	Техника аудиовизуальных и интерактивных средств обучения
10.	Использование аудиовизуальных и интерактивных технологий в обучении информатике
11.	Информационные и коммуникационные технологии при обучении информатике
12.	Педагогико-эргономические требования к использованию электронных средств учебного назначения
13.	Автоматизация <u>информационно-методического обеспечения</u> учебно-воспитательного процесса средствами информационных и коммуникационных технологий
14.	Автоматизация <u>организационного управления</u> учебным заведением средствами информационных и коммуникационных технологий
15.	Условия эффективного и безопасного использования средств вычислительной техники и средств информационных и коммуникационных технологий в образовательных целях

#### 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Результативность работы обеспечивается системой контроля, которая включает опрос студентов на практических занятиях, проверку выполнения текущих заданий,

контрольные работы, тесты, индивидуальные домашние задания. Каждое практическое занятие рекомендуется начинать с краткого (10-15 мин.) опроса студентов по теоретическому материалу и выяснение вопросов по текущим заданиям. На лекциях и практических занятиях рекомендуется проведение миниконтрольных работ. Рубежный контроль осуществляется контрольными работами и тестами. Контроль за выполнение индивидуального задания осуществляется в два этапа: проверка письменных отчётов; защита задания в устной или письменной форме.

Для самостоятельной работы используется учебно-методическое обеспечение на бумажных и электронных носителях. Тематика самостоятельной работы соответствует содержанию разделов дисциплины и теме домашнего задания.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля выбираются из содержания разделов дисциплины. Выполнение домашнего задания обеспечивает непрерывный контроль за процессом освоения учебного материала каждого обучающегося, своевременное выявление и устранение отставаний и ошибок.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: **экзамен**

### **Задания по теме: Теория вероятностей: случайные события.**

1. На шести одинаковых карточках написаны буквы «а», «а», «а», «з», «д», «ч». Вынимают наудачу по одной карточке и прикладывают друг к другу. Какова вероятность того, что получится слово «задача»?

2. Из 75 лотерейных билетов, среди которых 5 выигрышных, наудачу берётся 5 билетов. Какова вероятность того, что все они выигрышные?

3. Три одинаковые монеты радиуса 3 см. расположены внутри круга радиуса 10 см, в котором наудачу бросается точка. Определить вероятность того, что эта точка упадёт на одну из монет, если монеты не пересекаются.

x

1. Вероятность того, что потребитель увидит рекламу определённого продукта по каждому из 3 центральных телевизионных каналов, равна 0,05. Предполагается, что эти события независимы в совокупности. Чему равна вероятность того, что потребитель увидит рекламу: 1) по всем 3 каналам; 2) хотя бы по одному из этих каналов?

2. Стандарт заполнения счетов, установленный фирмой, предполагает, что не более 5% счетов будут заполняться с ошибками. Время от времени компания проводит случайную выборку счетов для проверки правильности их заполнения. Исходя из того что допустимый уровень ошибок - 5%, и 10 счетов отобраны в случайном порядке, чему равна вероятность того, что среди них окажется один с ошибкой.

3. Агент по недвижимости пытается продать участок земли под застройку. Он полагает, что участок будет продан в течение ближайших 6 месяцев с вероятностью 0,9, если экономическая ситуация в регионе не ухудшится. Если же экономическая ситуация будет ухудшаться, то вероятность продать участок составит 0,5. Экономист, консультирующий агента, полагает, что с вероятностью равной 0,7 экономическая ситуация в регионе в течение следующих 6 месяцев будет ухудшаться. Чему равна вероятность того, что участок будет продан?

4. На склад магазина поступают изделия, из которых 80% оказываются высшего сорта. Найти вероятность того, что из 100 взятых наудачу изделий не менее 85 окажутся высшего сорта?

5. При штамповке 80% деталей выходят первым сортом. Случайно отобрано 400 деталей. С какой вероятностью доля первосортных деталей отличается от соответствующей вероятности не более чем на 0,05?

6. В первом ящике 15 белых, 20 чёрных и 10 красных. Во втором ящике 12 белых, 16 чёрных и 12 красных шаров. Не глядя, вынимаем по одному шару из каждого ящика. Какова вероятность того, что будет вынуто два шара одинакового цвета.

7. Четыре кандидата участвуют в выборах на четыре различные должности в разных городах. Шансы, оказаться избранными, для каждого из них равны 1:2:3:2 соответственно. Какова вероятность того, что будет избран, по крайней мере, один из них?

### Теория вероятностей: случайные величины.

1. В городе 4 коммерческих банка. У каждого риск банкротства в течение года составляет 10%. Составьте ряд распределения числа банков, которые могут обанкротиться в течение следующего года; постройте его график. Найдите числовые характеристики этого распределения. Запишите в общем виде функцию распределения вероятностей и постройте её график. Чему равна вероятность того, что в течение года обанкротятся не более 2 банков?

2. Случайная величина  $X$  подчинена закону распределения с плотностью  $f(x)$ , причём

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{для } x < 0 \\ a(3x - x^2) & \text{для } 0 < x < 3 \\ 0 & \text{для } x > 3 \end{cases}$$

Требуется:

- 1) найти коэффициент  $a$ ;
  - 2) построить график распределения плотности  $y=f(x)$ ;
  - 3) найти вероятность попадания  $X$  в промежуток  $(1,2)$ .
3. Время  $t$  расформирования состава через горку - случайная величина, подчинённая показательному закону. Пусть  $\lambda = 5$  - среднее число поездов, которые горка может расформировать за 1 час. Определить вероятность того, что время расформирования состава: 1) меньше 30 минут; 2) больше 6 минут, но меньше 24 минут.
4. Средняя дальность полёта снаряда равна 1200 м. Предполагая, что дальность полёта  $H$  распределена по нормальному закону со средним квадратическим отклонением 40 м, найти, какой процент выпускаемых снарядов даст перелёт от 60 до 80 м.

5. НСВ  $X$  задана дифференциальной функцией  $f(x) = \sin 3x$  в интервале  $(0, \pi)$ ; вне

6. этого интервала  $f(x) = 0$ . Найдите вероятность того, что  $X$  примет значение, принадлежащее интервалу  $(\pi/6, \pi/3)$ . Среднее число ошибок, которые делает оператор в течение часа работы, равно 2. Найдите вероятность того, что за 3 часа работы оператор сделает одну ошибку.

7. Испытывают два независимо работающих элемента. Длительность времени безотказной работы первого имеет показательное распределение  $F_1(t) = 1 - e^{-0,02t}$ , второго  $F_2(t) = 1 - e^{-0,05t}$ . Найдите вероятность того, что за время  $t=6$  ч. ни один элемент не откажет; откажет только один элемент.

8. Автобусы некоторого маршрута идут строго по расписанию. Интервал движения 10 минут. Найти вероятность того, что пассажир будет ожидать автобус менее 2 минут, более 5 минут.

9. Оценить вероятность того, что абсолютная величина отклонения среднего роста 1000 мужчин от математического ожидания случайной величины, выражающей рост каждого мужчины, не превзойдёт 0,5 см, полагая, что среднее квадратичное отклонение каждой из этих случайных величин не превышает 2,5 см.

10. Испытание готовых часов выявляет в среднем 2% неотрегулированных. Оценить вероятность того, что отклонение частоты появления точных часов от вероятности не превысит 0,01; если предоставлено для проверки 400 часов.

### 6. Вариационные ряды

1. Дан вариационный ряд. Построить полигон распределения частот и кумуляту. Найти числовые характеристики.

$X_i$	-1	0	2	5	7
$m_i$	6	8	9	4	2

2. Найти числовые характеристики интервального ряда. Построить гистограмму и кумуляту.

$X_i$	(15 - 20)	(20 - 25)	(25 - 30)	(30 - 35)	(35 - 40)	(40 - 45)
$m_i$	1	3	5	4	2	2

### 7. Проверка статистических гипотез

1. Компания, выпускающая в продажу новый сорт растворимого кофе, провела проверку вкусов покупателей по случайной выборке из 400 человек и выяснила, что 220 из них предпочли новый сорт всем остальным. Проверьте на уровне значимости  $\alpha=0,01$  гипотезу о том, что, по крайней

мере, 52% потребителей предпочтут новый сорт кофе.

2. Некоторая компания провела рекламную акцию в магазинах с демонстрацией антисептических качеств своего нового моющего средства. Через 10 дней компания решила проанализировать эффективность этого вида рекламы, сопоставив еженедельные объемы продаж с расходами на рекламу (тыс. руб.)

Объемы продаж, тыс. руб.	72	76	78	70	68	80	82	65	62	90
Расходы на рекламу, тыс. руб.	5	8	6	5	3	9	12	4	3	10

Построить график исходных данных и определите по нему характер зависимости. Рассчитайте выборочный коэффициент линейной корреляции Пирсона, проверьте его значимость при  $\alpha=0,05$ . Постройте уравнение регрессии и дайте интерпретацию полученных результатов.

## 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

### 5.1 Основная литература:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие: рек. Мин. обр. РФ / В.Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М.: Юрайт: Высшее образование, 2009. - 480 с.
2. Информационные технологии в образовании, Захарова И.Г., 2008г.  
Асланов Р. М. , Ли О. В. , Мурадов Т. Р. Математический анализ: краткий курс: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, М.: Прометей, 2014  
ЭБС «Университетская б-ка ONLine»
3. Исакова А. И. , Исаков М. Н., Информационные технологии: учебное пособие, Томск: Эль Контент, 2012 ЭБС «Университетская б-ка ONLine»

### 5.2 Дополнительная литература:

1. Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А.Н. Бородин. - 6-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2006. - 256 с.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие: рек. Мин. обр. РФ / В.Е. Гмурман. - 8-е, 10е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2005. - 406 с.
3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие: рек. Мин. обр. РФ / В.Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М.: Высшее образование, 2009. - 405 с.
3. Информационные технологии в образовании  
Баранова Е.В., Бочаров М.И., Куликова С.С., Павлова Т.Б. Изд.: "Лань," 2016г., 296 стр.

## 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>;
2. Образовательные ресурсы сети Интернет - <http://book.kbsu.ru>;
3. Министерство образования и науки [Электронный ресурс]-  
<http://mon.gov.ru/>
  1. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] –  
<http://www.rsl.ru>
  5. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/>

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал; практических занятий, где выполняются задания на компьютере по данным темам и проводится тестирование.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине «Математика. Информатика. Информационные технологии в специальном образовании», в нее включаются : написание рефератов по отдельным темам, выполнение практических работ, а также расчетно-графические задания.

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .

### 8.1 Перечень информационных технологий.

- Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

### 8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

- Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»).
- Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

### 8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

## 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	<i>Лекционные занятия</i>	<i>Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ...) и соответствующим программным обеспечением (ПО) .... специализированные демонстрационные стенды _____ (наименование) и установки _____ (наименование);.</i>
2.	<i>Семинарские занятия</i>	<i>Специальное помещение, оснащенное _____ (перечислить основное оборудование) ....</i>
3.	<i>Лабораторные занятия</i>	<i>Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения .....</i>
4.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

