

*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 подготовки

**44.03.03** Специальное (дефектологическое) образование

Направленность (профиль) **"Дефектология"**

Квалификация (степень)

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Год начала подготовки – **2021**

**Владикавказ 2021**

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). 1 семестр

Форма контроля - экзамен

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	1	-
Семестр	1	-
Лекции	36	-
Практические (семинарские) занятия	36	-
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	+	-
Итого аудиторных занятий	72	-
Самостоятельная работа	45	-
Курсовая работа	-	-
Форма контроля	-	-
Экзамен	27ч.	-
Зачет		-
Общее количество часов	144	-

## 2. Цели освоения дисциплины

*Основная цель вида профессиональной деятельности:* психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса в образовательных организациях общего, профессионального и дополнительного образования, основных и дополнительных образовательных программ; оказание психолого-педагогической помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья, испытывающим трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации, в том числе несовершеннолетним обучающимся, признанным в случаях и в порядке, которые предусмотрены уголовно-процессуальным законодательством, подозреваемыми, обвиняемыми или подсудимыми по уголовному делу либо являющимися потерпевшими или свидетелями преступления.

*Образовательный аспект:* теоретическое освоение обучающимися основных разделов математики, необходимых для понимания роли математики в профессиональной деятельности; формирования культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; освоения основных методов математики, применяемых в решении задач.

*Воспитательный аспект:* гармонизация личности, повышение ее самооценки, математической культуры, воспитание понимания значимости ведущей роли математики в развитии современного научно-технического общества, при выборе профессии.

**-01.001** Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель) утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 декабря 2013 г., регистрационный N 30550), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный №36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством

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

**-01.002** Профессиональный стандарт «Педагог-психолог (психолог в сфере образования)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2015 г. № 514н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 августа 2015 г., регистрационный № 38575)

**-01.003** Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38994)

### **Обобщенная трудовая функция:**

**Код А/** Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса в образовательных организациях общего, профессионального и дополнительного образования, сопровождение основных и дополнительных образовательных программ.

### **Трудовые функции, реализуемые после обучения:**

Психолого-педагогическое и методическое сопровождение реализации основных и дополнительных образовательных программ.

**А/01.7** Разработка и реализация мониторинга личностной и метапредметной составляющей результатов освоения основной общеобразовательной программы, установленной федеральными государственными образовательными стандартами.

Психологическая диагностика детей и обучающихся.

**А/05.7** Психологическая диагностика с использованием современных образовательных технологий, включая информационные образовательные ресурсы

**А/05.7** Осуществление с целью помощи в профориентации комплекса диагностических мероприятий по изучению способностей, склонностей, направленности и мотивации, личностных, характерологических и прочих особенностей в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования соответствующего уровня

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

Дисциплина «Математика», изучаемая в 1 семестре 1 курса, относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.О.07). В содержание курса «Математика» входят модули: «Множества и операции над ними», «Математические понятия», «Математические предложения», «Комбинаторные задачи и их решение», «Теория вероятностей», «Математическая статистика». Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент должен использовать знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Математика» и «Информатика» на предыдущем уровне образования.

В результате освоения данной дисциплины студент сможет продемонстрировать (**частично**) *обобщенные трудовые функции (ОТФ)* и **трудовые функции (ТФ)**: **ПС 01.001** «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель); **ПС 01.002** «Педагог-психолог (психолог в сфере образования)»; **ПС 01.003** «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Коды компетенций	Содержание компетенций	Индикаторы достижения
<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает: теорию системного анализа; алгоритм принятия решений, включая методики постановки задач, моделирования, выбора и принятия решений. УК-1.2. Умеет: осуществлять поиск и критический анализ информации по проблемной ситуации; использовать методики постановки цели и определения способов ее достижения; оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений. УК-1.3. Владеет: готовностью применять системный подход при принятии решений в профессиональной деятельности.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>
УК-1	особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности;	анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения; анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации; аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации;	навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; навыками определения практических последствий предложенного решения задачи.

--	--	--	--

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

1. Таблица 5.1

Номер недел и	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Заняти я		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литера- тура
		л	пр	Содержание	Час ы		min	max	
1.	Понятие и особенности обучения математике.	2	2	Математические методы познания. Основные этапы развития математики как науки.	2	Доклад			[1],[3], [8]
2.	Понятие множества и элемента множества. Способы задания множества и подмножества. Графическое изображение множеств	2	2	Способы задания множеств. Изображение отношений между множествами при помощи кругов Эйлера	2	Конспект, опрос на практическом занятии, выполнение упражнений.			[2],[3], [8]
2.	Операции над множествами: пересечение, объединение вычитание множеств.	2	2	Операции над множествами (пересечение, объединение, вычитание). Свойства операций.	2	Опрос на практическом занятии, выполнение упражнений.			[2],[8]
3.	Операции над множествами: разбиение множества на классы.	2	2	Разбиения множества на попарно непересекающиеся подмножества (классы).	2	Конспект, опрос на практическом занятии, выполнение упражнений.			[2],[8]
4.	Декартово произведение множеств: определение декартова произведения двух множеств; понятие кортежа	2	2	Понятие кортежа. Длина кортежа. Декартово произведения п множеств. Использование свойств декартова произведения.	2	Домашняя самостоятельна я работа.			[2],[3], [8]

5.	Декартово произведение множеств: графическое изображение декартова произведения на координатной плоскости	2	2	Изображение декартова произведения двух числовых множеств на координатной плоскости.	3	Домашняя самостоятельная работа.			[2],[3], [8]
6.	Математические понятия: объем и содержание понятий, определение понятий	2	2	Родовидовые отношения между понятиями. Операции над понятиями: обобщение, ограничение, определение, деление.	2	Конспект, опрос на практическом занятии, выполнение упражнений.			[1], [3], [8]
7.	Математические понятия: объем и содержание понятий, определение понятий	2	2	Требования к определению понятий через род и видовое отличие.	3	Конспект, опрос на практическом занятии, выполнение упражнений			[1], [3], [8]
8.	Математические предложения: высказывания и высказывательные формы	2	2	Смысл слов «и», «или», «не» в составных высказываниях. Высказывательные формы (предикаты).	2	Домашняя самостоятельная работа.			[2], [3], [8]
9.	Математические предложения: конъюнкция и дизъюнкция высказываний, отрицание высказываний	2	2	Правила построений высказываний. Отрицание высказывательных форм.	3	Домашняя самостоятельная работа.			[2], [3], [8]
	<b>Текущий контроль</b>							<b>25</b>	
	<b>1 рубеж</b>							<b>25</b>	
10.	Математические предложения (кванторы)	2	2	Способы установления значений истинности высказываний с кванторами. Проверка правильности умозаключений с помощью кругов Эйлера.	2	Домашняя самостоятельная работа.			[2],[3], [8]
11.	Основы комбинаторики: основные	2	2	Понятие комбинаторной задачи.	3	Конспект,			[2],[3],

	понятия комбинаторики			Правила суммы и произведения.		опрос на практическом занятии, выполнение упражнений.			[7],[8]
12.	Основы комбинаторики: решение комбинаторных задач	2	2	Решение комбинаторных задач методом перебора. Размещения, перестановки и сочетания с повторениями и без повторений.	2	Домашняя самостоятельная работа.			[2],[3], [7],[8]
13.	Теория вероятностей. Базовые термины и понятия, сумма и произведение событий.	2	2	События и вероятность. Виды событий. Теория вероятностей. Понятие вероятности. Классическое определение вероятности. Понятия суммы и произведения событий.	3	Домашняя самостоятельная работа.			[2], [4], [5], [6]
14.	Теория вероятностей. Свойства вероятностей.	2	2	Вероятность достоверного события. Вероятность невозможного события. Вероятность случайного события. Вероятность любого события.	3	Опрос на практическом занятии, выполнение упражнений.			[2], [4], [5], [6]
15.	Математическая статистика: среднее арифметическое, дисперсия, мода, медиана.	2	2	Элементы математической статистики. Описательные статистики.	3	Конспект, опрос на практическом занятии, выполнение упражнений.			[2], [4], [5], [6]
16.	Математическая статистика: среднее квадратичное отклонение, накопленная частота, объем выборки.	2	2	Элементы математической статистики. Описательные статистики.	3	Конспект, опрос на практическом занятии, выполнение упражнений.			[2], [4], [5], [6]



17.	Математическая статистика: гистограмма частот, полигон частот, полигон накопленных частот.	2	2	Решение задач на вычисление математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного отклонения дискретных случайных величин.	3	Конспект, опрос.			[2], [4], [5], [6]
	<b>Текущий контроль</b>							<b>25</b>	
	<b>2 рубеж</b>							<b>25</b>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>45</b>			<b>100</b>	

**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.

## 6. Образовательные технологии

**Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия в форме** с использованием современных интерактивных технологий.

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

**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.)

**Видеоконференция** – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

**Видео-лекция** – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

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

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относится: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические указания для самостоятельной работы студентов выложены на дистанционной площадке системы «MOODLE».

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

Рабочая программа предусматривает проведение **практических** занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке **устных сообщений**, написанию докладов и эссе, подготовку презентаций.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

*Текущий контроль* – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

**Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**1) Вопросы при устном опросе на семинарском занятии (УК-1):**

- 1) Элементы теории множеств.
- 2) Свойства операций над множествами.
- 3) Основные понятия и определения теории графов.
- 4) Операции над графами.
- 5) Способы задания множества, графическое изображение множеств.
- 6) Операции пересечения и объединения. Операции объединения и пересечения в курсе математике.

**2) Развёрнутые ответы на вопросы при письменном опросе (УК-1):**

1. Понятие соответствия между множествами.
2. Нормальный закон распределения.
3. Статистический дискретный ряд распределения.
4. Оценка случайных погрешностей измерений.

Оценка	Критерий оценки устного и письменного ответа на практическом занятии
5	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.
4	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ неструктурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.
3	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.
2	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.

**3) Подготовка краткого сообщения по результатам работы с литературой и источниками (УК-1):**

Для подготовки краткого сообщения студент использует предложенные преподавателем литературу и источники (см. п. 9) самостоятельно выявленный материал.

Объем сообщения – 5 минут (2-3 страницы текста). Работа должна состоять из частей 1) краткий анализ источника 2) основные цели автора(ов) источника 3) основные идеи, отраженные в источнике 4) краткие выводы.

Примерные темы кратких сообщений:

- 1) Элементы комбинаторики.
- 2) Математические понятия и предложения.
- 3) Применение дедуктивных и индуктивных умозаключений при изучении математики.
- 4) Роль логических операций в активизации мыслительной деятельности.
- 5) Изучение предикатов и кванторов в математике.
- 6) Статистический подход к определению вероятности случайного события
- 7) Повторные независимые испытания.
- 8) Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины.

Оценка	Критерий оценки краткого сообщения
5	Содержание краткого сообщения соответствует освещаемому вопросу, тема полностью раскрыта, сообщение структурировано, даны правильные аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.
4	Содержание краткого сообщения соответствует освещаемому вопросу, тема полностью раскрыта, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом сообщение не структурировано и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.
3	Содержание краткого сообщения соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, сообщение не структурировано, информация трудна для восприятия.
2	Содержание краткого сообщения соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, сообщение не структурировано, информация трудна для восприятия.

#### 4) Конспект (УК-1):

- 1) Конспект: Елецких, И.А. Математика : учебное пособие / И.А. Елецких, Т.М. Сафронова, Н.В. Черноусова ; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, Кафедра математики и методики её преподавания. – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016. – Ч. 2. – 144 с. : граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498148>
- 2) Конспект: Елецких, И.А. Математика : учебное пособие / И.А. Елецких, Т.М. Сафронова, Н.В. Черноусова ; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, Кафедра математики и методики её преподавания. – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016. – Ч. 1. – 198 с. : граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498149>
- 3) Конспект: Пенчанский, С.Б. Основы начального курса математики в примерах и задачах : учебное пособие / С.Б. Пенчанский. – Минск : РИПО, 2018. – 240 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497498>

**Критерии оценивания конспекта:**

- содержательность конспекта, соответствие плану;
- отражение основных положений, результатов работы автора, выводов;
- ясность, лаконичность изложения мыслей студента;
- наличие схем, графическое выделение особо значимой информации;
- соответствие оформления требованиям;
- грамотность изложения.

Количество баллов – от 3 до 5.

**5) Примерная тематика докладов и презентаций (УК-1):**

- 1) Роль и место математики в современном мире.
- 2) Математика - инструмент познания мира.
- 3) Философские методы математики.
- 4) Общенаучные методы математики.

**Критерии оценивания докладов:**

За выполнение данного вида работы максимальное количество баллов составляет 5 баллов, из них:

Наименование критерия	Наименование показателей	Максимальное количество баллов
Степень раскрытия сущности проблемы	соответствие содержания темы доклада; полнота и глубина раскрытия основных понятий; знание и понимание проблемы, умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, основные положения; умение четко и обоснованно формулировать выводы; «трудозатратность» (объем изученной литературы, добросовестное отношение к анализу проблемы); самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала.	3
Ответы на уточняющие вопросы	ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии	1
Соблюдение требований по оформлению	точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, правильность, аккуратность оформления, соблюдение требований к объему доклада; грамотность культура изложение материала	1

**Критерии оценивания презентаций:**

За выполнение данного вида работы максимальное количество баллов составляет 5 баллов, из них:

Наименование критерия	Критерии оценивания			
	5	4	3	2
Содержание презентации	Четко сформулирована	Сформулирована цель и тема	Сформулирована цель и тема	Не сформулирована

	цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	исследования. Частично изложена информация по теме и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	цель и тема. Проблема не решена.
<b>Дизайн презентации</b>	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используются.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
<b>Представление презентации</b>	Автор хорошо владеет материалом по теме. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

**Промежуточный контроль** - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

**Форма** промежуточного контроля – экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.<sup>1</sup>

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по пятибалльной шкале.

<sup>1</sup> Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры и специалитета в СОГУ.

### Вопросы к экзамену по дисциплине «Математика»

1. Аксиоматический метод.
2. Математическое доказательство.
3. Понятие множества.
4. Конечное и бесконечное множество.
5. Универсальное множество.
6. Пересечение множеств. Пример.
7. Объединение множеств. Пример.
8. Разность множеств. Пример.
9. Дополнение множеств. Пример.
10. Комбинаторика.
11. Законы сложения и умножения.
12. Перестановки с повторением и без повторений.
13. Размещения с повторением и без повторений.
14. Сочетания с повторением и без повторений.
15. Свойства сочетаний.
16. Теория вероятностей.
17. Первоначальные понятия теории вероятностей.
18. Классическое определение вероятности.
19. Основные теоремы.
20. Вычисление вероятностей с применением формул комбинаторики.
21. Первоначальные понятия математической статистики.
22. Первоначальная обработка статистических данных.
23. Числовые характеристики дискретных случайных величин и вариационного ряда.
24. Статистические методы изучения зависимостей между случайными величинами.
25. Числовые характеристики случайных величин.

### Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут»	«Минимальный уровень»	«Средний уровень»	«Высокий уровень»
<u>Компетенции не сформированы.</u>  Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных

	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
<b>Описание критериев оценивания</b>			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.



		оговорки неточности раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность ответах.	и в      в	
<b>Оценка «неудовлетворитель- но»</b>	<b>Оценка «удовлетворительн о»</b>	<b>Оценка «хорошо»</b>	<b>Оценка «отлично»</b>	

### Примерные тесты для рубежных аттестаций

#### 1 рубежная аттестации

##### 1. Множество – это

+совокупность предметов, объединенных по какому-либо признаку;  
совокупность чисел;  
совокупность букв.

##### 2. Какая из записей будет верной?

$\{5,7,13,11\}=\{3,11,9,5\}$   
 $\{5,11,9\}$  подмножество  $\{4,3,7,11\}$   
+ $\{5,9\}$  подмножество  $\{5,3,11,9\}$

##### 3. Заданы множества $P=\{6,7,4,5,3\}$ и $D=\{3,6,7\}$ . Верным для них будет утверждение:

Множества  $P$ - подмножество множества  $D$ .  
Множество  $D$  - подмножество множества  $P$ .  
Множество  $P$  и множество  $D$  равны.  
+Множество  $P$  содержит множество  $D$ .

##### 4. Пусть $A$ – множество всех студентов факультета; $B$ – множество студентов 1 курса факультета. Укажите, что собой представляет *разность* множеств $A$ и $B$ .

множество студентов факультета 1 курса;  
множество всех студентов факультета;  
+множество студентов 2,3,4 и 5 курса факультета;  
пустое множество.

##### 5. Заданы множества $X=\{1;2;3\}$ $Y=\{1;2;3;4;5\}$ . Верным для них будет утверждение:

множества  $X$  и  $Y$  состоят из одинаковых элементов  
множество  $X$  и множество  $Y$  равны.  
множество  $X$  включает в себя множество  $Y$   
+множество  $X$ - подмножество множества  $Y$ .

##### 6. Будет ли пустое множество $A$ каким-либо подмножеством некоторого множества?

+будет собственным подмножеством;  
будет несобственным подмножеством;

не будет никаким подмножеством;  
+будет подмножеством любого множества.

**7. Заданы множества  $A=\{4;2;3\}$   $B=\{6;2;3;4;5\}$ . Верным для них будет утверждение:**  
множества A и B состоят из одинаковых элементов  
множество A и множество B равны.  
множество A включает в себя множество B  
+множество A- подмножество множества B.

**8. Из множества  $P = \{1;2;3;4;5;6;7;8\}$  выделить 3 непересекающихся подмножества, образующих множество P.**

$P_1 = \{1;2;3\}$ ,  $P_2 = \{5;6\}$ ,  $P_3 = \{1;7;8\}$ ;  
+ $P_1 = \{1;2;3\}$ ,  $P_2 = \{4;5\}$ ,  $P_3 = \{6;7;8\}$ ;  
 $P_1 = \{1\}$ ,  $P_2 = \{2;3;4;5\}$ ,  $P_3 = \{8\}$ .

**9. Найти множество чисел, удовлетворяющих неравенству  $x \leq 5$ .**

$x \in (-\infty; 5)$ ;  
 $x \in \{1;2;3;4;5\}$ ;  
+ $x \in (-\infty; 5]$ .

**10. Из множества  $X = \{1;2;3;4;5;6;7;8;9;10;11;12\}$  выделили подмножества  $X_1$ ,  $X_2$  и  $X_3$ . В каком случае множество X разбито на классы?**

+ $X_1 = \{1;3;5;7;11\}$ ,  $X_2 = \{2;4;6;8;10;12\}$ ,  $X_3 = \{9\}$ ;  
 $X_1 = \{1;3;5;7;9;11\}$ ,  $X_2 = \{2;4;6;8;10;12\}$ ,  $X_3 = \{10;11;12\}$ ;  
 $X_1 = \{3;6;9;12\}$ ,  $X_2 = \{1;5;7;11\}$ ,  $X_3 = \{2;10\}$ .

**11. Дано множество  $C=\{1,3,5,9,a,k,p\}$ . Найдите мощность этого множества.**

4,  
 $\emptyset$ ,  
+7.

**12. Заданы множества  $A = \{4, 7, 8, 9, 3\}$ ,  $B = \{2, 3, 6, 7, 8, 9\}$  и  $C = \{2, 8, 7, 28, 17, 13\}$ . Какое из множеств имеет наибольшую мощность.**

A  
+B  
C  
пустое множество.

**13. Даны множества  $A=\{-18,-9,0,9,18\}$ ,  $B=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ . Сравните мощности множеств A и B.**

$n(A) > n(B)$ ,  
 $n(A) = n(B)$ ,  
+ $n(A) < n(B)$ .

**14.  $A=\{a,b,c,d\}$ ,  $B=\{a,b\}$ . Найти мощности множеств  $A \cap B$ .**

4

+2

6.

**15. Следует ли из того, что множество  $A$  равно множеству  $B$ , равенство  $n(A)=n(B)$ , где  $n(A)$  и  $n(B)$  – мощности множеств  $A$  и  $B$ .**

нет,

да;

+не всегда. 2.

**16.  $A=\{1;2;3;4;5;7\}$ ,  $B=\{a;b;c;d\}$ . Сравнить мощности множеств  $A$  и  $B$ .**

+ $n(A) > n(B)$ ;

$n(A) = n(B)$ ;

$n(A) < n(B)$ .

**17. Даны множества  $C = (\text{кит, лошадь, овца})$ ,  $D = \{1;2;3;4;5\}$ . Сравнить мощности множеств  $C$  и  $D$ .**

$n(C) > n(D)$ ;

+ $n(C) < n(D)$ ;

$n(C) = n(D)$ .

**18. Пусть  $A$  – множество букв в слове «математика». Найти мощность множества  $A$ .**

+ $n(A) = 10$ ;

$n(A) = 7$ ;

$n(A) = \emptyset$ .

**19. Дано множество  $C = \{1;3;5;a;b\}$  и множество  $B = \{c;d;5;8;6;9;10\}$ . Сравнить мощности этих множеств.**

$n(C) > n(B)$ ;

+ $n(C) < n(B)$ ;

$n(A) = n(B)$ .

**20.  $A = \{a;b;c;d;k;e\}$ ,  $B = \{1;2;4;6;k;e\}$ . Найти мощность множества  $A \cap B$ .**

+ $n(A \cap B) = 2$ ;

$n(A \cap B) = 6$ ;

$n(A \cap B) = 7$ .

**21. Даны множества  $C=\{a,b,c,d,l,k\}$ ,  $D=\{a,b,n,d,c,p,r\}$ . Найти множество  $C \cap D$ .**

Ответ:

$\{d,l,k\}$ ,

+ $\{a,b, c,d \}$ ,

$\{a,b,c,d,l,k,n,p,r\}$ .

**22. Пусть  $N$  – множество натуральных чисел, а  $P=\{-7,-5,-1,0,1,2,3\}$ . Найти множество  $N \cap P$ .**

$\{-7, -5, -1\}$ ,  
 $\{0\}$ ,  
 $+\{1, 2, 3\}$ .

**23. Найти пересечение множеств А и В, если  $A=\{л, м, н, т\}$ ,  $B= \{0; 1; 2; 3\}$ .**

0;  
 $+\emptyset$ ,  
 $\{л; м; 1; 2\}$ .

**24. Если А – множество четных натуральных чисел меньших 11, а  $B=\{8, 9, 10, 11, 22\}$ , то количество элементов множества пересечения А и В равно.....**

15  
10  
+2  
14

**25. Если А – множество нечетных натуральных чисел, а  $B=\{11, 22, 33, 44, 55, 66, 77\}$ , то количество элементов множества пересечения А и В равно.....**

7  
3  
5  
+4

**26. Пусть  $A = \{5, 8, 9, 7\}$ ,  $B = \{4, 5, 8, 3\}$ . Число элементов в пересечении множеств А и В равно:**

1  
16  
+2  
3

**27. Найти  $A \cap B$ , если  $A = \{3; 4; 5\}$ ,  $B = \{3; 5; 6\}$ .**

$A \cap B = \{3; 4; 5\}$ ;  
 $+A \cap B = \{3; 5\}$ ;  
 $A \cap B = \{3; 4; 5; 6\}$ .

**28. Найти  $A \cap B$ , если  $A = \{1; 3; 5; 7\}$ ,  $B = \{2; 4; 6; 8\}$ .**

$A \cap B = \{1; 3; 5\}$ ;  
 $+A \cap B = \emptyset$ ;  
 $A \cap B = \{2; 4; 6; 8; 1; 3; 5; 7\}$ .

**29. Найти  $A \cap B$ , если  $A = \{0; 1; 7; 8\}$ ,  $B = \{-7; 0; 6; 9\}$ .**

$A \cap B = \emptyset$ ;  
 $+A \cap B = \{0\}$ ;

$$A \cap B = \{0; 7; -7; 8\}.$$

**30. Пусть  $A = \{2; 5; 7; 9\}$ ,  $B = \{2; 4; 7\}$ . Найти  $A \cap B$ .**

$$+A \cap B = \{2; 7\};$$

$$A \cap B = \{2; 5; 7\};$$

$$A \cap B = \{2; 4; 7\}$$

**31. Даны множества  $A = \{1, 2, 3, 5, a, b, k\}$  и  $B = \{7, 10, a, b\}$ . Найти  $A \cup B$ .**

$$\{1, 2, 3, a, b, k\};$$

$$\{a, b\};$$

$$+\{1, 2, 3, 5, a, b, k, 7, 10\}.$$

**32. Найти множество  $A \cup B$ , если  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ,  $B = \{7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ .**

$$\{7, 8, 9\},$$

$$+\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12\}.$$

**33. Пусть  $A = \{5, 3, 8, 9\}$ ,  $B = \{4, 5, 10, 8\}$ . Число элементов в объединении множеств  $A$  и  $B$  равно:**

$$8$$

$$7$$

$$+6$$

$$5.$$

**34. Найти объединение множеств  $A$  и  $B$ , если  $A$  – множество цифр числа 482528;  $B$  – множество цифр числа 5283824.**

$$A \cup B = \{4; 4; 2; 2; 8; 8; 5; 5\};$$

$$A \cup B = \{2; 8; 4\};$$

$$+A \cup B = \{2; 3; 4; 5; 8\}.$$

**35. Даны множества  $A = \{\text{«Лена»}, \text{«Рита»}, \text{«Вера»}, \text{«Коля»}, \text{«Саша»}\}$  и  $B = \{\text{«Света»}, \text{«Марат»}, \text{«Лариса»}, \text{«Саша»}, \text{«Рита»}\}$ . Найти множество  $A \setminus B$ .**

$$\{\text{«Лена»}, \text{«Рита»}, \text{«Вера»}, \text{«Коля»}, \text{«Саша»}, \text{«Света»}, \text{«Марат»}\},$$

$$+\{\text{«Лена»}, \text{«Вера»}, \text{«Коля»}\},$$

$$\{\text{«Рита»}, \text{«Саша»}\}.$$

**36. Даны множества  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  и  $B = \{-1, -2, -3, -4, -5, 0, 1, 5, 6, 7\}$ . Найти разность множеств  $A - B$ .**

$$+\{2, 3, 4\},$$

$$\{-1, -2, -3, -4, -5, 0\},$$

$$\{\emptyset\}.$$

**37.  $A = \{1, c, 2, b, 3, k, 4, p\}$ ,  $B = \{0, 1, 2, 3\}$ . Найти разность  $n(A) - n(B)$ .**

$$0,$$

5,  
+4.

**38. Найти множество  $B \setminus C$ , если  $B = \{100, 200, 300, 400, 500\}$ ,  $C = \{100, 150, 200, 250, 300\}$ .**  
 $\{100, 200, 300\}$ ,  
+  $\{400, 500\}$ ,  
 $\{150, 250\}$ .

**39. Пусть  $A = \{5, 3, 8, 9\}$ ,  $B = \{4, 5, 10, 8\}$ . Число элементов в разности  $A \setminus B$  равно:**

0  
4  
+2  
1

**40. Найти дополнение множества  $B$  до множества  $A$ , если  $A = \{1; 2; 3\}$ ,  $B = \{0; 1; 2; 3; 5\}$ .**  
 $\{5\}$ ;  
+  $\{0; 5\}$ ;  
 $\{0; 1; 2; 3; 5\}$ .

**41. Найти дополнение множества  $C$  до множества  $D$ , если  $C = \{41; 42\}$ ,**  
 $D = \{40; 41; 42; 43; 44\}$ .  
 $\{40; 41; 42; 43; 44\}$ ;  
+  $\{40; 43; 44\}$ ;  
 $\{41; 42\}$ .

**42. Найти дополнение множества  $C$  до множества  $A$ , если  $A = \{9; 10; 11; 12\}$ ,**  
 $C = \{8; 9; 10; 11; 12\}$ .  
 $\{8; 9; 10; 11; 12\}$ ;  
+  $\{8\}$ ;  
 $\{9; 10; 11; 12\}$ .

**43. Найти вычитание двух множеств  $A$  и  $B$ , если  $A = \{1; 2; 3; 4\}$ ,  $B = \{1; 2\}$ .**  
 $A \setminus B = \{1; 2; 3; 4\}$ ;  
 $A \setminus B = \{1; 3; 4\}$ ;  
+  $A \setminus B = \{3; 4\}$ .

**44. Найти  $A \setminus B$ , если  $A = \{1; 2; 3\}$ ,  $B = \{3; 4; 5\}$ .**  
 $A \setminus B = \{1; 2; 3\}$ ;  
 $A \setminus B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ ;  
+  $A \setminus B = \{1; 2\}$ .

**45. Дано множество  $A = \{1;2;3\}$ . Найти все его подмножества.**

$\{1\}, \{2\}, \{3\};$

$\{1;2\}, \{2;3\}, \{1;3\};$

$+ \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1;2\}, \{2;3\}, \{1;3\}, \emptyset, \{1;2;3\}.$

**46. Пусть  $N$  – множество натуральных чисел;  $Z$  – множество целых чисел. Будет ли  $N$  подмножеством  $Z$ ?**

+да;

нет.

**47. Найти разность множеств  $A$  и  $B$ , если  $A = \{1;2;3;4;5\}$ ,  $B = \emptyset$ .**

$+A \setminus B = \{1;2;3;4;5\}, B = \emptyset;$

$\{\emptyset\};$

$\{1;2;3\}.$

**48. Пусть  $C = \{k,z\}$ ,  $P = \{a,b,c,k,z\}$ . Найти  $n(C) + n(P)$ .**

$+7,$

$3,$

$2.$

**49. Пусть  $D = \{1;2;3;4;5;6\}$  и  $C = \{a;b;c\}$ . Найти  $n(C) + n(D)$ .**

$7;$

$+9;$

$6.$

**50. Перечислить элементы, принадлежащие множеству  $X \times Y$ , если  $X = \{a;b;c\}$ ,  $Y = \{d\}$ .**

$+ \{(a;d)(b;d)(c;d)\};$

$\{a;b;c\};$

$\{a;b;c;d\}.$

**51. Известно, что  $A \times B = \{(2;3), (2;5), (2;6), (3;3), (3;6), (3;5)\}$ . Установите, из каких элементов состоят множество  $A$  и множество  $B$ .**

$+A = \{2;3\}, B = \{3;5;6\};$

$A = \{2;3;5\}, B = \{3;6\};$

$A = \{3;5;6\}, B = \{2;3\}.$

**52. Найти декартово произведение двух множеств  $A$  и  $B$ , если  $A = \{a;b\}$ ,  $B = \{c;d\}$**

$+A \times B = \{(a;c), (a;d), (b;c), (b;d)\};$

$A \times B = \{(a;d), (b;d), (a;c)\};$

$A \times B = \{(a;d), (b;d), (c;d), (a;c)\};$

**53. Сколько элементов содержит декартово произведение множеств  $A \times B$ , если  $A = \{1;3;5;7\}$ ,  $B = \{4;6;8\}$ ?**

+12;

7;

8.

**54. Найти декартово произведение множеств  $A$  и  $B$ , если  $A = B = \{3;5\}$ .**

$\{(3;5), (3;3)\}$ ;

$\{(3;3), (5;5)\}$ ;

+  $\{(3;3), (3;5), (5;3), (5;5)\}$ .

**55. Множество  $A$  содержит 6 элементов, множество  $B$  – 7. Сколько элементов содержит декартово произведение этих множеств?**

14;

1;

+42.

**56.  $n(A) = 5$ ,  $n(B) = 14$ . Найти  $n(A \times B)$ .**

19;

+70;

9.

**57. Даны множества  $A = \{1;2;-1;-2\}$ ,  $B = \{-1;-2;-3;-4\}$ , и даны высказывания**

$A \cap B = \{1;2\}$ ;

+  $A \setminus B = \{1;2\}$ ;

$A \cup B = \{-1;-2;-3\}$ .

Определить, какие высказывания истинные.

**58. Какое из высказываний верно:**

$A \cap B = \{1,2\}$ ,

+  $A \setminus B = \{1,2\}$ ,

$A \cup B = \{-1,-2,-3\}$ , если  $A = \{1,2,-1,-2\}$ ,  $B = \{-1,-2,-3,-4\}$ .

**59. Из тех 18 моих одноклассников, которые любят смотреть триллеры, только 12 не прочь посмотреть и мультфильмы. Сколько моих одноклассников смотрят одни «мульттики», если всего в нашем классе 25 учеников, каждый из которых любит смотреть или триллеры, или мультфильмы.**

30;

6;

+7.

47

**60. Выбери все правильные варианты ответов**



**Если на множестве студентов группы рассматривать два свойства: "быть отличником" и "быть спортсменом", то разбиение произойдет на классы:**

+подмножество студентов группы, являющихся и отличниками, и спортсменами

подмножество студентов группы, являющихся отличниками

+подмножество спортсменов группы, не являющихся отличниками

подмножество студентов группы, являющихся спортсменами

## **2 рубежная аттестация**

**1. Найти длину кортежа цифр, образующих данное число: 235535.**

длина кортежа 3;

+длина кортежа 6;

длина кортежа 5.

**2. Слова: «любой», «всякий», «каждый», «все» - какой квантор определяют?**

+квантор общности;

квантор существования;

нельзя определить.

**3. Слова: «существует», «некоторые», «найдется», «хотя бы один» - какой квантор определяют?**

квантор общности;

+квантор существования

**4. Статистическое распределение выборки - это**

+соответствие между вариационным и частотным рядами

вариационный ряд

частотный ряд

число вариант в вариационном ряду

**5. В выборочном методе гистограмма - это графическая иллюстрация функции распределения**

+функции распределения

плотности распределения

статистического распределения выборки при интервальном задании вариационного ряда

закона распределения дискретной случайной величины

**6. Дисперсия равномерно распределенной случайной величины вычисляется по формуле**

$$D(X) = b-a$$

$$D(X) = b+a$$

$$+D(X) = (b-a)^2/12$$

$$D(X) = (b-a)/12$$

**7. Математическое ожидание равномерно распределенной случайной величины вычисляется по формуле**

$$M(X) = (a-b)/2$$

$$+M(X) = (a + b)/2$$

$$M(X) = (b-a)/2$$

$$M(X) = a+b$$

**8. Рассматривается пространство из  $N$  элементарных событий. Событию  $A$  благоприятствуют  $M$  элементарных событий. Классическая вероятность события  $A$  равна**

$$N/M$$

$$+1 - N/M$$

$$M/N$$

$$1+N/M$$

**9. В урне 10 шаров. Из них два черных, а остальные белые. Наудачу взят 1 шар. Вероятность, что он будет черным равна**

$$2/3$$

$$4/7$$

$$1/45$$

$$+1/5$$

**10. Если  $0 < P(A) < 1$ , то событие  $A$  является**

невозможным  
 достоверным  
 единственно возможным  
 +случайным

**11. Какая пара событий состоит из противоположных событий**

день, ночь  
 +попадание, промах  
 черное, белое  
 большой, маленький

**12. Если вероятность события  $A$  равна 1, то оно называется**

произвольным  
 +достоверным  
 невозможным  
 случайным

**13. Если вероятность события  $A$  равна нулю, то оно называется**

достоверным  
 случайным  
 произвольным  
 +невозможным

**14. События  $A$  и  $B$  называются несовместными, если**

вероятность наступления одного из событий зависит от появления или не появления другого

+появление одного из них исключает появление другого  
сумма их вероятностей никогда не равна 1  
если одновременно они могут появиться только конечное число раз

**15. Случайным называется событие А, которое**

+может произойти, а может не произойти  
никогда не произойдет  
обязательно произойдет  
произойдет только совместно с событием

**16. Невозможным называется событие, которое**

может произойти, а может не произойти  
+никогда не произойдет  
обязательно произойдет  
происходит три раза

**17. События А и В называются зависимыми, если**

сумма их вероятностей обязательно равна 1  
вероятности событий А и В не зависят друг от друга  
+вероятность наступления одного из событий зависит от появления или не появления  
другого  
они происходят одновременно

**18. Достоверным называется событие, которое**

может произойти, а может не произойти  
никогда не произойдет  
+обязательно произойдет  
происходит три раза

**19. Сумма вероятностей событий, образующих полную группу, равна**

0  
1/2  
+1  
4

**20. Вероятность достоверного события равна**

2  
4  
0  
+1

**21. Вероятность невозможного события равна**

1  
2  
+0  
4

- 22. Из трех отличников группы А и четырех отличников группы В нужно выбрать двух человек для поездки за рубеж (из каждой группы по 1 ЧЕЛОВЕКУ). Сколькими способами это можно сделать?**
- 7
  - 3
  - 9
  - +12
- 23. Мадина решила послать 5 разных открыток 5 подругам. Сколькими способами это можно сделать?**
- +120
  - 10
  - 25
  - 5
- 24. Из 4 юношей и 2 девушек нужно выбрать юношу и девушку для участия в конкурсе. Сколькими способами это можно сделать?**
- 6
  - +8
  - 10
  - 12
- 25. 6 игрокам команды надо раздать майки с номерами от 1 до 6. Сколькими способами это можно сделать?**
- 36
  - 120
  - +720
  - 1040
- 26. Сколько различных флагов можно составить из 3-х вертикальных полос, используя 5 цветов?**
- 144
  - 120
  - 12
  - +60
- 27. Из 5 менеджеров офиса нужно выбрать двух для переговоров со спонсором.**
- 28. Сколькими способами это можно сделать?**
- 6
  - 5
  - 15
  - +10
- 29. В студенческой столовой имеется 5 видов пирожков и 3 вида напитков. Сколько наборов из 3 пирожков и 2-х напитков можно купить?**
- 10

15  
6  
+30

**30. Сослан решил выбрать одно из 6 тур поездок на море. Сколькими способами это можно сделать?**

6  
36  
120  
+720

**31. Из 5 слесарей и 2-х электрика надо составить ремонтную бригаду из 2-х человек – 1 слесаря и 1 электрика. Сколькими способами это можно сделать?**

6  
8  
+10  
12

**32. 5 пловцов надо распределить по 5 дорожкам бассейна. Сколькими способами это можно сделать?**

36  
+120  
30  
12

**33. Сколько различных флагов можно составить из 4-х вертикальных полос, используя 6 цветов?**

120  
+360  
60  
12

**34. Сколькими способами может разместиться семья из трех человек в четырехместном купе, если других пассажиров в купе нет?**

4  
3  
+12  
6

**35. В классе 7 человек успешно занимаются математикой. Сколькими способами можно выбрать из них двоих для участия в математической олимпиаде?**

7  
49  
+21  
35

- 36. Из 15 членов туристической группы надо выбрать 3 дежурных. Сколькими способами можно сделать этот выбор?**  
 +455  
 15  
 45  
 5
- 37. Из вазы с фруктами, в которой лежит 9 яблок и 6 груш, надо выбрать 3 яблока и 2 груши. Сколькими способами можно сделать такой выбор?**  
 +1260  
 54  
 156  
 18
- 38. В магазине «Филателия» продаётся 8 различных наборов марок, посвящённых спортивной тематике. Сколькими способами можно выбрать из них 3 набора?**  
 +56  
 24  
 11  
 5
- 39. Учащимся дали список из 10 книг, которые рекомендуется прочитать во время каникул. Сколькими способами ученик может выбрать из них 6 книг?**  
 +210  
 16  
 4  
 6
- 40. «Проказница Мартышка, Осёл, Козёл и косолапый Мишка затеяли сыграть квартет». Мишке поручили принести со склада 8 каких-нибудь, попавшихся под лапы, музыкальных инструментов из имеющихся 13. Сколько способов выбора есть у Мишки?**  
 +1287  
 347  
 765  
 1000  
 654
- 41. Выбери правильный вариант ответа.**  
**Размещение без повторений из  $k$  элементов по  $m$  элементов – это:**  
 это кортеж, составленный из  $m$  элементов  $k$ -элементного множества.  
 + кортеж, составленный из  $m$  неповторяющихся элементов множества, в котором  $k$  элементов.  
 перестановка из  $k$  элементов без повторений  
 это  $m$ -элементное подмножество множества, содержащего  $k$  элементов.  
 кортеж, составленный из  $k$  неповторяющихся элементов множества, в котором  $m$  элементов.
- 42. Выбери правильный вариант ответа.**  
**Два сочетания из  $k$  элементов по  $m$  элементов отличаются друг от друга:**

Числом элементов в комбинации;  
Составом элементов;  
+Хотя бы одним элементом;  
Порядком расположения элементов;

**43. Выбери правильный вариант ответа.**

Если 15 человек сыграли друг с другом по одной партии в шахматы, то было сыграно партий:

- 15.
- 30.
- +105.
- 225.
- 210.

**44. В соревнованиях участвуют 5 футбольных команд. Каждая команда играет один раз с каждой из остальных команд. Сколько матчей будет сыграно?**

- +10
- 20
- 7
- 11

**45. Вычислите:  $(6! - 4!)/3!$**

- 2
- 56
- 30
- +116м

**46. Сократите дробь:  $\frac{(4p-1)!}{(4p-3)!}$**

- $(4p+1)(4p-3)$
- $(4p+3)$
- $+(4p-1)(4p-2)$
- 1

**47. Упростите выражение:  $\frac{(2k+1)!}{(2k-1)!}$**

- $+2k(2k+1)$
- $2k(2k-1)$
- $2k$
- $(2k-1)!$

**48. Упростите выражение:  $\frac{(n+2)!}{(n+4)!}$**

- 4
- $2\sqrt{4}$
- $1\sqrt{2}$
- $+1\sqrt{(n+3)(n+4)}$

**49. Вычислите:  $(3!+4!)/5$**

- 0
- 5
- +6
- 3

**50. Решите уравнение  $(k-9)! = 2(k-10)!$**

- 2
- 0
- +11
- 5

**51. Решите уравнение:  $11(n-1)! = n!$**

- 6
- 5,6
- +11
- 30

**52. Вычислите:  $(4! \cdot 3!) / 3!$**

- 4
- +24
- 12
- 6

**53. Решите уравнение:  $5(n-1)! = n!$**

- +5
- 1
- 3
- 0

**54. Решить уравнение:  $(k-9)! = 10(k-10)!$**

- 1
- +19
- 10
- 8

**55. В классе 9 человек успешно занимается химией. Сколькими способами можно выбрать из них троих для участия в олимпиаде?**

- +84
- 9
- 27
- 14

**56. Несколько стран решили использовать для своего государственного флага символику в виде четырёх вертикальных полос одинаковой ширины разных цветов - белого, синего,**



красного, зелёного. У каждой страны свой флаг. Сколько стран могут использовать такую символику?

+24

8

10

6

**57. Несколько стран решили использовать для своего государственного флага символику в виде четырёх вертикальных полос одинаковой ширины разных цветов - белого, синего, красного, зелёного. У каждой страны свой флаг.**

**Сколько стран могут использовать такую символику с первой белой полосой?**

+6

12

16

24

**58. Сколькими способами 4 юноши могут пригласить четырех из шести девушек на танец?**

40

140

24

+360

**59. Сколько различных трёхбуквенных комбинаций можно составить из букв слова «ГРОМ», если все буквы в комбинации различны?**

6

+24

4

12

**60. Сколько различных двухбуквенных комбинаций можно составить из букв слова «ЗАЧЁТ», если все буквы в комбинации различны?**

4

120

60

+20

**61. Сколько различных трёхзначных чисел можно составить из пяти цифр: 7, 5, 3, 4, 1, если все цифры в числе разные?**

4

120

+60

20

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) основная литература**

1. Математика: учебник: [по направлению 050100 "Педагогическое образование"] / Л. П. Стойлова. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 463, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Высшее образование. Педагогическое образование) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 459. - 1500 экз. - ISBN 978-5-4468-0723-9 (в пер.)

2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456395> (дата обращения: 05.06.2020).

3. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 483 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11613-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450614> (дата обращения: 05.06.2020).

#### **б) дополнительная литература**

4. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, множества, комбинаторика : учебное пособие для вузов / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06612-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454362> (дата обращения: 05.06.2020)

5. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для вузов / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 541 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09073-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451813> (дата обращения: 03.06.2020).

6. Елецких, И.А. Математика : учебное пособие / И.А. Елецких, Т.М. Сафронова, Н.В. Черноусова ; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, Кафедра математики и методики её преподавания. — Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016. — Ч. 2. — 144 с. : граф., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498148> (дата обращения: 03.06.2020). — ISBN 978-5-94809-817-3. - ISBN 978-5-94809-896-8 (ч. 2). — Текст : электронный.

7.

Елецких, И.А. Математика : учебное пособие / И.А. Елецких, Т.М. Сафронова, Н.В. Черноусова ; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, Кафедра математики и методики её преподавания. — Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016. — Ч. 1. — 198 с. : граф., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498149> (дата обращения: 03.06.2020). — ISBN 978-5-94809-817-3. - ISBN 978-5-94809-816-6 (ч. 1). — Текст : электронный.

8. Пенчанский, С.Б. Основы начального курса математики в примерах и задачах : учебное пособие / С.Б. Пенчанский. — Минск : РИПО, 2018. — 240 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497498> (дата обращения: 03.06.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-503-830-7. — Текст : электронный.

#### **в) Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):**

1. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ (<http://diss.rsl.ru>).
2. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru>).

3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<https://elibrary.ru>).
4. Универсальная база данных East View (<https://dlib.eastview.com>).
5. ЭБС «Консультант студента» (<http://www.studmedlib.ru>).
6. ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru>).

#### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<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; OfficeStandard 2010; Антивирусное программное обеспечение Kasperksy 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, 8 этаж ауд. 804</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; OfficeStandard 2010; Антивирусное программное обеспечение Kasperksy 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, 8 этаж ауд. 804</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>Windows7.1 Professional; OfficeStandard 2016; WinRar; MicrosoftVisio; MicrosoftVisualstudio; KasperskySecurityCloud; 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, 8 этаж ауд. 806</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>Windows7.1 Professional; OfficeStandard 2016; WinRar; MicrosoftVisio; MicrosoftVisualstudio; KasperskySecurityCloud; 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, 8 этаж ауд. 806</p>
<p>- <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></p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул.</p>

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>	Церетели/Ватутина, д.16/19, учебный корп. б.
--	--

**Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

п/п	№	Наименование	№ договора (лицензия)
1.		Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2.		Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
3.		Антивирусное программное обеспечение KasperskyTotalSecurity	№17Е0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019 г, продлена до 21 г.
4.		Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 21 г.

**11. Лист обновления/актуализации**

Программа обновлена.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры начального и дошкольного образования от «01» июля 2019 г., протокол № 11.

Программа одобрена на заседании Совета психолого-педагогического факультета от «02» июля 2019 г., протокол № 10.