

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Направление

44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Программа

«Практическая психология и образовательные технологии»

Форма обучения – очная

Владикавказ 2021

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018, № 122, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, профиль «Практическая психология и образовательные технологии», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» от 29.04.2021 г., протокол № 11.

Составители: доцент кафедры начального и дошкольного образования, к.п.н, С.Р.Хаблиева

Рабочая программа обсуждена и согласована на заседании кафедры педагогики (протокол № 7 от 17.03.2021 г.)

Зав. кафедрой



Тменов А.Б.

Одобрена советом психолого-педагогического факультета
(протокол №8 от 25.03.2021 г.)

Председатель совета факультета



Бирагова Ф.Р.

Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета 29.04.2021, протокол № 11. Утверждена приказом СОГУ от 30.04.2021, № 106

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

Осуществление совместной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессионального стандарта Педагог-психолог (психолог в сфере образования), утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «24»июля 2015 г.№514н.

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 являющимся 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.

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.

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 |
|-------------------------|--|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и критическое синтез информации, применять системный подход для мышления решения поставленных задач. |

| Коды компетенций ОПОП | Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП | | |
|------------------------------|--|--|--|
| | Знать | Уметь | Владеть |
| УК-1 | особенности системного и критического мышления, способы рассуждения и ведения дискуссий по мировоззренческим и | осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для решения конкретных задач; сопоставлять и интерпретировать различные источники информации, формулировать, | системными методами и приемами логического мышления, навыками поиска и |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | методологическим вопросам, способы получения и анализа информации, необходимой для постановки конкретных задач. | аргументировать и обосновывать собственную точку зрения; применять системный подход для решения поставленных задач. | критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач. |
|--|---|---|--|

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 самостоятельная 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] |
| | Текущий контроль | | | | | | | 25 | |
| | 1 рубеж | | | | | | | 25 | |
| 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] |
| | Текущий контроль | | | | | | | 25 | |
| | 2 рубеж | | | | | | | 25 | |
| | ИТОГО | 36 | 36 | | 45 | | | 100 | |

Примечания:

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

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. |
| Дизайн презентации | 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. |
| Представление презентации | 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.¹

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по пятибалльной шкале.

¹ 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 |
| Описание критериев оценивания | | | |
| 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 | |
| Оценка «неудовлетворитель- но» | Оценка «удовлетворительн о» | Оценка «хорошо» | Оценка «отлично» | |

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 множеств $A=\{4;2;3\}$ $B=\{6;2;3;4;5\}$. 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 A и B , если $A = \{л, м, н, т\}$, $B = \{0; 1; 2; 3\}$.

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

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

15
10
+2
14

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

7
3
5
+4

26. Пусть $A = \{5, 8, 9, 7\}$, $B = \{4, 5, 8, 3\}$. Число элементов в пересечении множеств A и B 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 «мультки», 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
- $2 \setminus 4$
- $1 \setminus 2$
- $+1 \setminus (n+3)(n+4)$

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>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, демонстрационное оборудование - мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Windows 8.1 Professional; OfficeStandard 2010; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Консультант Плюс; Гарант; Moodle, Cisco Webex; учебно-наглядные пособия</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>Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Windows 8.1 Professional; OfficeStandard 2010; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security Cloud; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Консультант плюс; Гарант; Moodle, Cisco Webex;</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>Лаборатория - компьютерный класс: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: Windows 7.1 Professional; OfficeStandard 2016; WinRAR; Microsoft Visio; Microsoft Visualstudio; Kaspersky Security Cloud; Консультант Плюс, Гарант, Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Moodle, Cisco Webex</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>Помещения для самостоятельной работы: - компьютерные классы с доступом к ресурсам сети Интернет: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: Windows 7.1 Professional; OfficeStandard 2016; WinRAR; Microsoft Visio; Microsoft Visualstudio; Kaspersky Security Cloud; Консультант Плюс, Гарант, Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ, Moodle, Cisco Webex</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>- библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья, ПК для обучающихся, программное обеспечение, учебные и научные фонды библиотеки СОГУ, доступ к электронным библиотечным ресурсам: ЭБС "Университетская библиотека Online" http://www.biblioclub.ru Электронная библиотека диссертаций РГБ (ЭБД РГБ) https://dvs.rsl.ru Электронная библиотека «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/</p> | <p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул.</p> |

| | |
|---|--|
| Научная электронная библиотека <i>eLibrary.ru</i> http://elibrary.ru База данных «ЭБС <i>elibrary</i> » http://elibrary.ru Электронная библиотека «Юрайт» http://biblio-online.ru | 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 KasperksyTotalSecurity | №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.