

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный педагогический
университет им. Р. Гамзатова"

Кафедра высшей математики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01. Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ1)

Б1.В.ДВ.01.01. «Вводный курс математики»

**Направление подготовки - 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профили): «Физика» и «Математика»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Год приема – 2025

| Форма обучения | Се-местр | Трудо-емкость | Виды учебной работы | | | | | СРС | Форма аттеста-ции |
|----------------|----------|---------------|---------------------|----------------|----------------|---------------------------|----|-------|-------------------|
| | | | Лек-ции | Практ. занятия | Лабор. занятия | Проме-жуточ-ный кон-троль | | | |
| очная | 1 | 72 | 16 | 16 | | | 40 | зачет | |
| заочная | 1 | 72 | 2 | 2 | | 3 | 65 | зачет | |

Махачкала, 2025

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения дисциплины (Модули) по выбору «Вводный курс математики»

являются:

- формирование знаний по вводному курсу математики необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;
- развитие логического мышления и математической культуры;
- формирование необходимого уровня подготовки для понимания других математических и прикладных дисциплин.

| Код компетенции | Содержание компетенции | Индикаторы достижения компетенций |
|-----------------|--|--|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. |
| ПК-1 | Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач. | ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (Вводный курс математики). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модули) по выбору **Б1.В. ДВ.01.01.** «Вводный курс математики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование.

Дисциплина по выбору «Вводный курс математики» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

Компетенции сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы в дальнейшем, для освоения математических курсов «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия». выполнения заданий (учебной, производственной практик).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника: **УК-1, ПК-1.**

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

| Код компетенции | Знает | Умеет | Владеет |
|-----------------|--|---|---|
| УК-1 | методы критического анализа и синтеза информации | применять системный подход для решения поставленных задач | навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности |
| ПК-1 | <ul style="list-style-type: none"> роль и место математики в общей картине научного знания; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики. | осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию. | <ul style="list-style-type: none"> действием проектирования различных форм учебных занятий, навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике. |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы (72 часа).
Дисциплина изучается в 1 семестре (ах)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | |
|---|--------------|---------------------|--|
| | час. | В т.ч. по семестрам | |
| | | 1 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 72 | 72 | |
| 1. Контактная работа: | | | |
| лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку) | 16 | 16 | |
| практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку) | 16 | 16 | |
| лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку) | | | |
| курсовое проектирование | | | |
| групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем | | | |
| 2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС) | 40 | 40 | |
| в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету) | | | |

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | |
|------------------------------|--------------|---------------------|--|
| | час. | В т.ч. по семестрам | |
| | | 1 | |
| Вид промежуточного контроля: | | зачёт | |

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | |
|---|--------------|---------------------|--|
| | час. | В т.ч. по семестрам | |
| | | №1 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 72 | 72 | |
| 1. Контактная работа: | | | |
| лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку) | 2/2 | 2/2 | |
| практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку) | 2/2 | 2/2 | |
| лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку) | | | |
| курсовое проектирование | | | |
| групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем | | | |
| 2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС) | 65 | 65 | |
| в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету) | | | |
| Вид промежуточного контроля: | | Зачёт | |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) очная форма обучения

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля) | Общая трудоёмкость в акад. часах | Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах) | | | |
|-------|--|----------------------------------|---|----------------|--------------|----|
| | | | Лек/ пр.подг. | Лаб / пр.подг. | Пр/ пр.подг. | СР |
| 1 | Элементы математической логики. | | 2 | | 2 | 4 |
| 2 | Множество и операции над ними. | | 2 | | 2 | 8 |
| 3. | Декартово произведение множеств. Элементы комбинаторики. | | 4/4 | | 4/4 | 8 |
| 4 | Функциональное и взаимно-однозначное соответствие. | | 2 | | 2 | 8 |
| 5 | Алгебраические операции. | | 4/4 | | 4/4 | 8 |
| 6 | Действительные числа. | | 2 | | 2 | 4 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | <i>Курсовое проектирование</i> | <i>X</i> | | | | - |

| | | | | | | |
|--|---------------------------------------|---|------|--|------|----|
| | <i>Консультация к экзамену</i> | X | | | | - |
| | <i>Подготовка к экзамену (зачету)</i> | X | | | | X |
| | Итого: | | 16/8 | | 16/8 | 40 |

заочная форма обучения

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля) | Общая трудоёмкость в акад. часах | Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах) | | | |
|-------|--|----------------------------------|---|----------------|--------------|----|
| | | | Лек/ пр.подг. | Лаб / пр.подг. | Пр/ пр.подг. | СР |
| 1 | Элементы математической логики. | | 2/2 | | | 10 |
| 2 | Множество и операции над ними. | | | | | 10 |
| 3. | Декартово произведение множеств. Элементы комбинаторики. | | | | | 12 |
| 4 | Функциональное и взаимно-однозначное соответствие. | | | | 2/2 | 10 |
| 5 | Алгебраические операции. | | | | | 12 |
| 6 | Действительные числа. | | | | | 10 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | <i>Курсовое проектирование</i> | X | | | | - |
| | <i>Консультация к экзамену</i> | X | | | | - |
| | <i>Подготовка к экзамену (зачету)</i> | X | | | | X |
| | Итого: | | 2/2 | | 2/2 | 64 |

5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. «Элементы математической логики».

1.1. Высказывания, логические операции, таблицы истинности.

1.2. Алгебра высказываний.

1.3. Предикаты и кванторы.

Раздел 2. «Множество и операции над ними.

2.1. Понятие множества. Примеры множеств из школьного курса математики.

2.2. Равенство множеств, пустое множество, подмножество.

2.3. Операции над множествами: объединение, разность, пересечение. Дополнение множества.

Раздел 3. « Декартово произведение множеств. Элементы комбинаторики».

3.1. Упорядоченная пара. Понятие кортежа. Декартово произведение множеств. Примеры декартовых произведений множеств. График.

3.2. Правила суммы и произведения. Размещения без повторений. Перестановки. Сочетания. Свойства числа сочетаний. Бином Ньютона.

3.3. Соответствия и отношения. Примеры, приводящие к понятию соответствие. Определение соответствия и его график. Инверсия соответствия: композиция соответствий.

3.4. Отношение как частный случай соответствия. График отношения. Основные свойства отношений.

3.5. Отношение эквивалентности и отношение порядка. Разбиение. Отношение линейного порядка.

Раздел 4. «Функциональное и взаимно-однозначное соответствие».

4.1. Примеры функционального соответствия между множествами. Функция (отображение). Область определения и область значений функции.

4.2. График функции. Образ и прообраз множеств при отображении. Композиция двух отображений. Функция многих переменных. Примеры функции многих переменных из школьного курса математики.

4.3. Взаимно однозначное соответствие. Обратная функция. Конечные и бесконечные множества. Счетные множества.

Раздел 5. «Алгебраические операции».

5.1. Примеры операций из школьного курса математики. Определение операции. Бинарная алгебраическая операция, ее свойства.

5.2. Группа, кольцо, поле. Примеры групп, колец, полей.

Раздел 6. «Действительные числа».

6.1. Краткий обзор школьных знаний о действительных числах построение множества действительных чисел, как расширение множества рациональных чисел.

6.2. Аксиоматическое построение множества действительных чисел. Аксиомы сложения, умножения, порядка. Следствия из аксиом сложения, умножения и порядка.

6.3. Ограниченные и неограниченные множества. Границы числовых множеств.

6.4. Принцип Архимеда и его следствие. Изображение действительных чисел на координатной прямой. Понятие окрестности точки.

6.5. Модуль действительного числа, его свойства и геометрический смысл.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Вид самостоятельной работы обучающихся |
|--------------|--|---|
| 1 | Элементы математической логики. | Фронтальный опрос. Типовая контрольная работа |
| 2 | Множество и операции над ними. | Типовая контрольная работа |
| 3. | Декартово произведение множеств. Элементы комбинаторики. | Фронтальный опрос. Типовая контрольная работа |

| | | |
|---|--|---|
| 4 | Функциональное и взаимно-однозначное соответствие. | Фронтальный опрос. Типовая контрольная работа |
| 5 | Алгебраические операции. | Фронтальный опрос. Типовая контрольная работа |
| 6 | Действительные числа. | Фронтальный опрос. Типовая контрольная работа |

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Указывается перечень компетенций в процессе освоения образовательной программы.

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля) | Средства текущего контроля успеваемости | Перечень компетенций |
|-------|--|---|----------------------|
| 1 | Элементы математической логики. | Фронтальный опрос. Типовая контрольная работа | Ук-1, ПК-1, |
| 2 | Множество и операции над ними. | Фронтальный опрос. Типовая контрольная работа | Ук-1, ПК-1, |
| 3 | Декартово произведение множеств. Элементы комбинаторики. | Фронтальный опрос. Типовая контрольная работа | Ук-1, ПК-1, |
| 4 | Функциональное и взаимно-однозначное соответствие. | Фронтальный опрос. Типовая контрольная работа | Ук-1, ПК-1, |
| 5 | Алгебраические операции. | Фронтальный опрос. Типовая контрольная работа | Ук-1, ПК-1, |
| 6 | Действительные числа. | Фронтальный опрос. Типовая контрольная работа | Ук-1, ПК-1, |

Результаты формирования компетенций по дисциплине оцениваются по балльно-рейтинговой системе.

В университете БРС применяется при реализации всех дисциплин (в том числе при оценивании курсовых работ (проектов)) и практик, установленных учебными планами ОП ВО.

Оценка обучающегося по дисциплине в БРС формируется из:

- баллов, полученных при проведении текущего контроля успеваемости;
- баллов, полученных на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся при проведении текущего контроля успеваемости, представляют собой сумму баллов, полученных по контрольным точкам, а также дополнительные и премиальных баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в единых для всего университета контрольных срезах, устанавливаемые после определенного периода обучения. Для очной формы обучения устанавливаются 2 контрольных среза в каждом семестре. Для заочной – по результатам итогового контроля освоения дисциплины.

По каждому контрольному срезу обучающемуся начисляются баллы за:

- посещаемость в оцениваемый период (20%);
- результаты обучения по (80%):

а) освоенным за оцениваемый период разделам и (или) темам (очная форма обучения);

б) дисциплине (очно-заочная и заочная форма обучения).

По дисциплине обучающемуся могут быть начислены:

- дополнительные баллы;
- премиальные баллы.

Перевод оценок из пятибалльной системы оценивания в 100-балльную по дисциплинам и практикам, а также оценок обучающихся, переведенных в университет из других организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в которых БРС не применялась, и в других подобных случаях осуществляется следующим образом:

- «отлично» - **85-100 баллов;**
- «хорошо» - **70-84 баллов;**
- «удовлетворительно» - **51-69 баллов;**
- «зачтено» - **51 балл.**

Максимальное количество баллов обучающегося по одной дисциплине (включая баллы, полученные при проведении текущего контроля успеваемости, и баллы, полученные на промежуточной аттестации) составляет 100 баллов.

Если средний рейтинговый балл студента по дисциплине гарантирует ему положительную оценку, в соответствии со шкалой оценок, то преподаватель обязан при желании студента выставить соответствующую оценку без итогового контроля, проставив полученный им средний рейтинговый балл.

Студент может повысить свой рейтинговый балл, проходя итоговый контроль, но при этом весомость набранного в ходе текущего контроля среднего рейтингового балла составляет: 0,5 (50%).

По дисциплине с итоговым контролем – «зачет» студент допускается к сдаче зачета только в том случае, если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 30 и выше. В противном случае он автоматически получает – «незачтено». Если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 51 и выше, он автоматически получает – «зачтено».

В случаях, когда студент желает повысить свой рейтинговый балл и принимает решение участвовать в промежуточной аттестации, то весомость средних рейтинговых баллов, полученных при проведении **текущего контроля** успеваемости и полученных на промежуточной аттестации составляет: 0,5 (50%) и 0,5 (50%).

При проведении текущего контроля успеваемости преподаватель может учесть дополнительные баллы в качестве премиальных баллов, начисляемых обучающемуся:

- определения дополнительных баллов по научно-исследовательской деятельности

| Показатель | Баллы |
|---|--------------|
| Публикация статьи в журнале, сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции | От 5 до 10 |
| Публикация тезисов статьи в сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции, депонирование статьи | От 5 до 10 |
| Доклады на конференциях: внутривузовских, межвузовских, всероссийских и международных | От 5 до 10 |
| Участие в конкурсах грантов: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный | От 10 до 15 |
| Участие в конкурсах НИРС: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный | От 5 до 10 |
| Участие в изготовлении демонстрационных материалов, наглядных и учебно-методических пособий и т.д. | От 5 до 10 |
| Получение патента, свидетельства на охрану интеллектуальной собственности | От 10 до 15 |

| | |
|---|--------------|
| Участие в вузовской, межвузовской, всероссийской олимпиадах | От 5 до 10 |
| Внедрение результатов исследований в учебный, производственный процесс | От 5 до 10 |
| - определения дополнительных баллов по общественной деятельности | |
| Показатель | Баллы |
| Участие в организационной структуре факультета: староста группы, курса, профорг студентов факультета и т.д. | От 10 до 15 |
| Организация разовых общественных акций на факультете, в университете и т.д. | От 10 до 15 |
| Участие в культурно-массовых мероприятиях на факультете, в университете и т.д. | От 10 до 15 |
| Участие в вузовских спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях | От 10 до 15 |
| Участие в городских, областных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях | От 10 до 15 |
| Участие в российских, международных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях | От 10 до 20 |

Весомость среднего рейтингового балла и баллов, полученных на пересдаче, составляет соответственно: 0,3 (30%) и 0,7 (70%).

Если студент после пересдачи не получил положительной оценки, то он в установленные вузом сроки идет на комиссионную пересдачу дисциплины.

Весомость среднего балла, полученного при комиссионной сдаче, составляет, соответственно 0 (0%) и 1 (100%), а баллы, полученные при повторной сдаче – аннулируются.

Студент, пропустивший текущий контроль по уважительной причине (болезнь или иные причины, подтвержденные документально), должен его пройти до сдачи следующего промежуточного контроля по дисциплине. Для этого с разрешения декана факультета, директора института формируется индивидуальная балльно-рейтинговая ведомость.

Итоговая оценка по результатам освоения дисциплины выставляется по 5-балльной шкале или в зачетном формате (в соответствии с формой промежуточной аттестации по дисциплине, установленной учебным планом).

Итоговая оценка заносится в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку студента.

Итоговый государственный экзамен по специальности оценивается по 100 – балльной шкале.

Правила перевода оценок из 100-балльной системы в пятибалльную систему приведены в таблице 1.

| Форма промежуточной аттестации по дисциплине, практике | Отрицательная оценка | Положительные оценки | | |
|--|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| | | Зачтено (более 50 баллов) | | |
| Зачет | Не зачтено (менее 50 баллов) | Зачтено (более 50 баллов) | | |
| Курсовая работа Зачет с оценкой Экзамен | Неудовлетворительно (менее 50 баллов) | Удовлетворительно (51-69 баллов) | Хорошо (70-84 баллов) | Отлично (85-100 баллов) |

7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации Контрольные работы для промежуточного

и итогового контроля по разделам 1-2

Контрольная работа №1

Вариант 1.

1. Доказать, что $\overline{A \vee B} = \overline{A} \wedge \overline{B}$, где A и B высказывания.

2. На множестве $X = \{x/x \in N, x \leq 12\}$ заданы предикаты $A(x)$ = «Число x нечетно» и $B(x)$ = «Число x - составное». Найти множество истинности предиката $P(x) = \overline{A(x)} \Rightarrow B(x)$

3. Задать множество A перечислением его элементов

$$A = \{x/x \in N, x^2 - 7x + 6 \leq 0\}$$

4. Найти множества $A \cup B, A \cap B, A/B, B \cup C, B \cap C, A \cap B \cap C,$

$(A \cup B) \cap C$, если

$$A = [0, 4], B = (1, 6), C = (-2, 0]$$

5. Доказать, что для произвольных множеств A, B, C справедливо равенство

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

6. Дайте геометрическое истолкование декартово произведение $A \times B$ множеств A и B .

$$A = [1, 3], B = (-\infty, 0)$$

7. Постройте графики функций

$$\text{а) } y = -\frac{x}{2}, \text{ б) } y = x^2 - x + 1$$

8. Разложите по формуле бинома Ньютона $(2u-v)^5$

9. Решите уравнение $C_{x+1}^{x-1} = 1$

Контрольные работы для промежуточного

и итогового контроля по разделам 3-4

Контрольная работа №2

Вариант №1

1. Найдите область определения, область значений и постройте график отношения.

$$\varphi = \{(x, y) | (x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}, x^2 + y^2 < 9, x \leq 0\}$$

2. Найдите область определения функции

$$\text{а) } y = \lg(x-2) + \frac{|x|}{x-3} \quad \text{б) } y = \sqrt[3]{x-1} + 3$$

3. Постройте график функций

$$\text{а) } y = |x^2 - 5x + 6| \quad \text{б) } y = \text{Sign}(-x)$$

4. Привести примеры функций, определенных на \mathbb{R} и со значением в \mathbb{Z} .

5. Доказать, что множество рациональных чисел счетно.

6. Доказать, что отношение «<» строгого порядка в \mathbb{R} .

Контрольные работы для промежуточного

и итогового контроля по разделам 5-6

Контрольная работа №3

Вариант 1.

Вариант №1

1. Доказать, что в \mathbb{R} существует лишь единственный нуль.

2. Пусть $E = \left\{ \frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N} \right\}$. Доказать, что $\inf E=0$, $\sup E=1$.

3. Доказать, что $|x - y| \geq |x| - |y|$.

4. Построить графики функций:

a) $y = |2 - x|$,

b) $y = x^2 + |x|$,

c) $y = |\operatorname{Sign} x|$,

d) $y = x + 2|x|$.

5. Найти области определения следующих функций:

1) $y = \arcsin 2x$;

2) $y = \sqrt{x^2 - 5x + 6}$;

3) $y = \frac{|x|}{\lg(1-x)}$.

поверхностями $x = 0$, $x = 1$, $y = 0$, $y = 1$, $z = -1$, $z = 1$.

1. Семестр – 1; форма аттестации – зачет.

2. Перечень вопросов к зачету

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (к зачету):

1. Высказывания, логические операции, таблицы истинности.
2. Алгебра высказываний.
3. Предикаты и кванторы.
4. Понятие множества. Подмножества. Равенство множеств.
5. Числовые множества.

6. Операции над множествами.
 7. Универсальное множество. Дополнение множества.
 8. Алгебра множеств.
 9. Декартово произведение множеств. График.
 10. Правило суммы.
 11. Правило произведения.
 12. Размещения без повторений. Перестановки.
 13. Сочетания. Свойства числа сочетаний.
 14. Бином Ньютона.
 15. Теорема о количестве всех подмножеств n элементного множества.
 16. Соответствие. График. Область определения и область значений соответствия.
 17. Композиция соответствий.
 18. Отношение как частный случай соответствия. Свойства отношений.
 19. Отношение эквивалентности.
 20. Разбиение множества на классы.
 21. Отношение порядка.
 22. Функциональное соответствие. Функция (отображение). Область определения и область значений функции. График функции.
 23. Композиция двух отображений.
 24. Функция многих переменных. Примеры.
 25. Взаимно – однозначное соответствие. Обратная функция.
 26. Конечные и бесконечные множества. Счетные множества.
 27. Доказать, что множество рациональных чисел Q счетно.
 28. Доказать, что множество целых чисел Z счетно.
 29. Бинарная алгебраическая операция и ее свойства.
 30. Группа, примеры.
 31. Кольцо, примеры.
 32. Поле, примеры.
 33. Аксиоматическое построение множества действительных чисел. Аксиомы сложения, умножения, порядка.
 34. Следствия из аксиом сложения.
 35. Следствия из аксиом умножения.
 36. Следствия из аксиом порядка.
 37. Ограниченные и неограниченные множества. Точные границы.
 38. Аксиомы непрерывности и ее следствия.
 39. Принцип Архимеда и его следствие.
-
40. Изображение действительных чисел на координатной прямой. Понятие окрестности точки.
 41. Модуль действительного числа, его свойства.

3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице

| Код и наименование компетенции и | Шкала оценивания |
|----------------------------------|------------------|
|----------------------------------|------------------|

| для ОП ВО, индикаторы достижения компетенции (ИДК) | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | «отлично» | «хорошо» | «удовлетворительно» | «неудовлетворительно» |
| | «зачтено» | | | «не зачтено» |
| <p>Компетенция (шифр и индикаторы)</p> <p>УК-1: УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.</p> <p>ПК-1: ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.</p> <p>Критерий 1 «знать»</p> <p>Критерий 2- «уметь»</p> <p>Критерий 3- «владеть»</p> | <p>Полностью выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь», «владеть».</p> <p>обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями .</p> | <p>Выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь», «владеть»</p> <p>с небольшими затруднениями</p> | <p>Требования к сформированности компетенции в рубрике «знать» и «уметь». «владеть» выполнены не полностью, испытывает трудности при применении знаний, умений , имеются пробелы в полученных знаниях, умениях.</p> | <p>Не выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь» и «владеть».</p> <p>Материал дисциплины не освоен, необходимые навыки и умения не получены.</p> |

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной учебной литературы

1. Введение в курс математики. Математический анализ : практикум / составители Л. Г. Недре. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. — 20 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86352.html> .
2. Поздняков С.Н. П472 дискретная математика : учебник для студ.везов/С.Н.Поздняков., С.В.Рыбин.-М.:Издательский центр»Академия», 2008.-448с.
3. Игошин В.И. задачник-прктикум по математической логике [Текст]: учеб. Пособие для студентов –заочников физ.мат. пед. Институтов /В.И.Игошин.-Подольск: Академия, 2005.-156с.
4. Закариева А.А. Вводный курс математики. Махачкала. ДГПУ, 2005
5. Копылов В.И. К.66 Курс дискретной математики: Учебное пособие, -СПб.6 Изд-во «Лань», 2011. -208с.
6. Канцедал С.А. К19 Дискретная математика: учеб.пособие /С.А.Канцедал.-М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2011.-224с.
7. Мальцев И.А. М21 Дискретная математика: Учебное пособие. 2-е изд., испр. СПб.: Изд-во «Лань», 2011.- 304с.

8.2. Перечень дополнительной учебной литературы

1. Коробков С.С. Элементы математической логики и теории множеств [Текст]: учебное пособие /С.С.Коробков;Урал.гос. пед.ун-т-Екатеринбург: [б.и.],1999.=64с.
2. Лавров Н.Я.задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов [Текст]/Н.Я.Лавров, Л.Л.Максимова.-5-еизд.-М.:Физмалит, 2004.-256с.
3. Шнеперман Л.Б.Сборник задач по алгебре и теории чисел [Текст]: учеб.пособие для студентов физ.мат. спец. Вузов /Л.Б.Шнеперман.- Минск.: Дизайн ПРО., 2000.-240с.

8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ЭБС Лань
 2. [tp://www.math.ru](http://www.math.ru) — математический сайт
 3. [ht tp://window.edu.ru/window](http://window.edu.ru/window) — информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» с обширной библиотекой по основным разделам математики
 4. [ht tp://www.exponenta.ru/](http://www.exponenta.ru/) - образовательный математический сайт
- 1) Википедия <http://ru.wikipedia.org/wiki>
 - 2) Образовательный математический сайт «Экспонента»
<http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/student/ode/>

8.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Электронная библиотека курса, конспекты лекций, задания для практических занятий и самостоятельной работы, варианты тестовых заданий для проверки текущих и остаточных знаний студентов, варианты заданий для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся
- 2, Компьютерное и мультимедийное оборудование ДГПУ.
- 3.Методические рекомендации по изучению дисциплины.

Операционные системы Windows 7, 10.

MS Office 2007/2010.

Архиваторы: WinRar, WinZip

Антивирусные средства: Kaspersky

Программы для работы с изображением: AcrobatReader

Программы для работы с Internet и электронной почтой: Opera, Microsoft Internet Explorer, Google chrome, Mazilla FireFox

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. Для проведения лекционных и практических занятий имеются аудитории, оснащенные всей необходимой мебелью и инвентарем. Для отдельных занятий аудитории оснащены проектором, ноутбуком и интерактивным экраном для демонстрации слайдов и т.п.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям

Лекционные занятия

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

Практические занятия

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

Организация внеаудиторной деятельности обучающихся

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по освоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

Подготовка к зачету (экзамену)

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь

объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов

обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):

Доцент кафедры высшей математики, к.ф.-м.н., доцент, Гаджиева З.Д.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Б.1.В.ДВ.01.01«Вводный курс математики»

1. Целями освоения дисциплины «Вводный курс математики» являются:

- формирование знаний по вводному курсу математики необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;
- развитие логического мышления и математической культуры;
- формирование необходимого уровня подготовки для понимания других математических и прикладных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина по выбору «Вводный курс математики» относится к **части, формируемой участниками образовательных отношений** учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование.

3. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:
Универсальные – УК-1, профессиональные – ПК-1.

4. **Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (72 часа).**

5. **Семестр:1 (первый)**

6. **Основные разделы дисциплины (модуля):**

Элементы математической логики.

Множество и операции над ними.

Декартово произведение множеств. Элементы комбинаторики.

Функциональное и взаимно-однозначное соответствие.

Алгебраические операции.

Действительные числа.

7. **Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: зачет**

8. **Автор: Гаджиева Зульфия Джамалдиновна, доцент**