Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Витальевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.04.2022 08:06:37
Уникальный программный ключ:
a2232a55157e57651a8999b1190892af539894204207366fbf573a434e57789

	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Благовещенский государственный педагогический университет»
	ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА **Рабочая программа дисциплины**

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана физико-математического факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»

_____ **О.А. Днепровская**
«22» мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

ВВОДНЫЙ КУРС МАТЕМАТИКИ

Направление подготовки
44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль
«МАТЕМАТИКА»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Принята на заседании кафедры
физического и математического
образования
(протокол № 9 от «15» мая 2019 г.)

Благовещенск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 4
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ) 5
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 5
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 7
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА 10
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ 13
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ 13
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 13
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ 13
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА 15
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ 16

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: систематизировать у студентов представление об основных понятиях математики, помочь овладеть минимумом логических и теоретико-множественных знаний и умений на уровне, необходимом для успешного изучения математических дисциплин в педагогическом вузе; повысить общую математическую культуру, необходимую будущему учителю математики.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Вводный курс математики» относится к дисциплинам обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 (Б1.О.21) и является логической базой для изучения математических дисциплин.

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-2, ОПК-8 :

-**УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, **индикаторами** достижения которой является:

- УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования; **индикаторами** достижения которой является:

- ПК-2.2 Владеет основными положениями классических разделов математической науки, системой основных математических структур и методов.

-**ОПК-8**. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний, **индикаторами** достижения которой является:

- ОПК-8.3 Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен

- знать:

- логические нормы математического языка, в частности, основные законы логики;
- логические правила построения математических рассуждений (доказательств);
- свойства операций и отношений над множествами;
- виды отображений;

- уметь:

- логически грамотно конструировать математические предложения (в том числе теоремы) и определения, анализировать их логическое строение, записывать символически и, наоборот, переводить символическую запись на естественный язык;
- распознавать, равносильны ли предложения и является ли одно следствием другого; преобразовывать отрицание предложений, опровергать общие утверждения с помощью контрпримеров;
- переходить от безусловной формы теоремы к ее условной форме и наоборот; строить обратное предложение; формулировать теорему в терминах «необходимо», «достаточно»;
- выполнять все виды операций над различными множествами;
- строить графики элементарных функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

- владеть:

- языком теории множеств;
- логическими нормами математического языка;
- логическими методами доказательства.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Вводный курс математики» составляет 2 зачетные единицы (далее – ЗЕ) (72 часа).

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1
Общая трудоемкость	72	72
Аудиторные занятия	10	10
Лекции	4	4
Практические занятия	6	6
Самостоятельная работа	58	58
Вид итогового контроля	4	зачёт

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Заочная форма обучения

Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
	Раздел 1. Элементы теории множеств	**36**	**2**	**4**	**30**
1.	1.1 Множества. Операции над множествами	9	-	1	8
2.	1.2 Декартово произведение множеств. Отношения на множествах	8	1	1	6
3.	1.3 Отображение. Виды отображений	10	1	1	8
4.	1.4 Функция. Способы задания функции. Виды элементарных функций и их свойства	9	-	1	8
	Раздел 2. Элементы математической логики	**32**	**2**	**2**	**28**
1.	2.1 Математические предложения и выражения. Логические операции над предложениями (высказываниями и предикатами)	13	2	1	10
2.	2.2 Теоремы и их виды	19	-	1	18
Зачёт с оценкой		**4**			
ИТОГО		**72**	**4**	**6**	**58**

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	1.4 Функция. Способы задания функции. Виды элементарных функций и их свойства	ПР	Работа в малых группах: построение графиков кусочных функций	1
2.	2.2 Теоремы и их виды	ПР	Работа в парах: работа над формулировкой теоремы	1
ИТОГО				**2**

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

РАЗДЕЛ 1. Элементы теории множеств

Тема 1.1. Множества. Операции над множествами

Понятие множества. Числовые множества. Систематизация видов числовых множеств, изучаемых в школе. Способы задания множеств. Пересечение, объединение, разность, дополнение множеств.

Тема 1.2. Декартово произведение множеств. Отношения на множествах

Декартово произведение множеств. Отношения на множествах и способы их задания. Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений. Отношение эквивалентности. Разбиение множества на классы эквивалентности.

Тема 1.3. Отображение. Виды отображений

Отображение. Множество определения, множество значения отображения. Сужение, распространение отображения. Композиция отображений. Инъекция, сюръекция, биекция.

Тема 1.4. Функция. Способы задания функции. Виды элементарных функций и их свойства

Уточнение понятие функции. Способы задания функции. Свойства функций. Виды функций, изучаемых в школьном курсе математики.

РАЗДЕЛ 2. Элементы математической логики

Тема 2.1. Математические предложения и выражения. Логические операции над предложениями (высказываниями и предикатами)

Математические предложения и выражения. Кванторные слова и кванторы. Логические операции над предложениями (высказываниями и предикатами). Символическая запись математических предложений. Равносильные предложения. Следование. Преобразование отрицания предложений.

Тема 2.2. Теоремы и их виды

Теоремы. Необходимые и достаточные условия. Импликативная форма записи теоремы. Прямая и обратная теоремы. Противоположная и противоположная обратной теоремы. Работа с формулировкой теоремы. Методы доказательства теорем.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общие методические рекомендации

Согласно учебному плану организация учебной деятельности по дисциплине «Вводный курс математики» предусматривает следующие формы: лекция, практическое занятие, самостоятельная работа, контрольная работа. Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

4.2 Методические рекомендации по подготовке к лекциям

Курс лекций строится на основе четких понятий и формулировок, так как только при таком походе студенты приобретают культуру абстрактного мышления, необходимую для высококвалифицированного специалиста в любой отрасли знаний, а также на разборе типовых задач и алгоритмов их решения. На лекциях преподаватель вводит новые понятия; приводит примеры, поясняющие определение; доказывает основные теоремы. По ходу лекции преподаватель задаёт вопросы, помогающие ему понять, насколько хорошо усвоен материал. Все уточняющие вопросы студентов приветствуются преподавателем. Необходимо избегать механического записывания текста лекции без осмысливания его содержания.

4.3. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях предлагаются разные виды заданий, помогающих усвоить введённые понятия.

При подготовке к практическим занятиям студент должен просмотреть конспекты лекций, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

4.4. Методические указания к самостоятельной работе студентов

Для успешного усвоения дисциплины необходима правильная организация самостоятельной работы студентов. Эта работа должна содержать:

–регулярную (еженедельную) проработку теоретического материала по конспектам лекций и рекомендованной литературе;

–регулярную (еженедельную) подготовку к практическим занятиям, в том числе выполнение домашних заданий;

–подготовку к контрольной работе и ее успешное выполнение.

В качестве образца решения задач следует брать те решения, которые приводились преподавателем на лекциях или выполнялись на практических занятиях. При появлении каких-либо вопросов следует обращаться к преподавателю в часы его консультаций. Критерием качества усвоения знаний могут служить аттестационные оценки по дисциплине и текущие оценки, выставляемые преподавателем в течение семестра. При подготовке к контрольной работе по определенному разделу дисциплины полезно выписать отдельно все формулы, относящиеся к данному разделу, и все используемые в них обозначения. Также при подготовке к контрольной работе следует просмотреть конспект практических занятий и выделить в практические задания, относящиеся к данному разделу. Если задания на какие – то темы не были разобраны на занятиях (или решения которых оказались не понятыми), следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений. Полезно при подготовке к контрольной работе самостоятельно решить несколько типичных заданий по соответствующему разделу. В каждом семестре предусматривается проведение одной контрольной работы.

4.5. Методические указания к зачету

Рабочая программа содержит вопросы для подготовке к зачету, которые позволят наиболее эффективно организовать подготовку к нему. Это процесс, в течение которого проверяются полученные знания за курс: уровень теоретических знаний; развитие творческого мышления; навыки самостоятельной работы; умение синтезировать полученные знания и применять их в решение практических задач.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	1.1 Множества. Операции над множествами	Работа с учебной литературой, составление конспекта по теме занятия. Подготовка к практическим занятиям	8
2.	1.2 Декартово произведение множеств. Отношения на множествах	Проработка теоретического материала по конспектам лекций. Подготовка к практическим занятиям	6
3.	1.3 Отображение. Виды отображений	Проработка теоретического материала по конспектам лекций. Подготовка к практическим занятиям	8
4.	1.4 Функция. Способы задания функции. Виды элементарных функций и их свойства	Работа с учебной литературой, составление конспекта по теме занятия. Подготовка к практическим занятиям	8
5.	2.1 Математические предложения и выражения. Логические операции над предложениями (высказываниями и предикатами)	Проработка теоретического материала по конспектам лекций. Подготовка к практическим занятиям	10
6.	2.2 Теоремы и их виды	Работа с учебной литературой, составление конспекта по теме занятия. Подготовка к практическим занятиям	18
	ИТОГО		**58**

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (в условиях заочного обучения)

Тема 1.1. Множества. Операции над множествами (1 ч.)

Основные типы задач:

1.Задание множеств различными способами.

2.Выполнение операций над множествами, заданными различными способами.

3.Решение текстовых задач теоретико-множественного характера школьного курса математики.

4.Иллюстрация операций над множествами на диаграммах Эйлера-Венна.

Примеры заданий:

Тимофеева, И.Л. Вводный курс математики: учеб. пособие для студентов учреждений высш. пед. проф. образования / И.Л. Тимофеева, И.Е. Сергеева, Е.В. Лукьянова; под ред. В.Л. Матросова. –М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 240 с. **п.1.1.**

Тема 1.2. Декартово произведение множеств. Отношения на множествах (1 ч.)

Основные типы задач:

1.Нахождение декартова произведения множеств, заданных различными способами.

2.Изображение на координатной плоскости элементов декартова произведения множеств,заданных различными способами.

3. Определение свойств бинарных отношений.

Примеры заданий:

Тимофеева, И.Л. Вводный курс математики: учеб. пособие для студентов учреждений высш. пед. проф. образования / И.Л. Тимофеева, И.Е. Сергеева, Е.В. Лукьянова; под ред. В.Л. Матросова. –М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 240 с. **п.1.3.**

Тема 1.3. Отображение. Виды отображений (1 ч.)

Основные типы задач:

1.Нахождение образов и прообразов множеств и их отдельных элементов.

2. Установление вида отображений, заданных различными способами.

Примеры заданий:

Тимофеева, И.Л. Вводный курс математики: учеб. пособие для студентов учреждений высш. пед. проф. образования / И.Л. Тимофеева, И.Е. Сергеева, Е.В. Лукьянова; под ред. В.Л. Матросова. –М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 240 с. **п.1.2.**

Тема 1.4. Функция. Способы задания функции. Виды элементарных функций и их свойства (1 ч.)

Основные типы задач:

1.Выполнение тестовых заданий на знание свойств элементарных функций.

2.Построение графиков функций, полученных из элементарных функций путем различных преобразований.

3.Построение графиков кусочных функций.

Примеры заданий

1.Построить график функции

а)$y = \frac{x^3-x^2-2x}{2x-x^2}$. При каких значениях x выполняется неравенство $y \leq 3$;

б)$y = \frac{-x^3+3x^2-2x}{x^2-2x}$. При каких значениях x выполняется неравенство $y \leq 2$?

2. Постройте график функции

а)$y = \frac{(x^2+7x+12)(x^2+3x+12)}{x^2+6x+8}$;

б)$y = \frac{(x^2+4x+3)(x^2-3x+2)}{x^2-x-2}$.

3. При каких значениях pпрямая$y = p$ имеет

а) 2 общие точки с графиком функции$y = f(x)$

$$f(x) = \begin{cases} x+6, & \text{если } x < -1; \\ x^2-2x+2, & \text{если } -1 \leq x < 2; \\ \frac{4}{x}, & \text{если } x \geq 2. \end{cases}$$

б) 3 общие точки с графиком функции$y = f(x)$

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{6}{x}, & \text{если } x<-2;\\ \dfrac{5x-2}{4}, & \text{если } -2\le x\le 2;\\ x^2-8x+14, & \text{если } x>2.\end{cases}$$

4. Постройте график функции$y=f(x)$

а)$f(x)=\begin{cases}\sin\left(x+\frac{\pi}{2}\right), & \text{если } -\frac{3\pi}{2}\le x\le 0;\\ x+1, & \text{если } 0<x<2;\\ -\sqrt{x-2}+3, & \text{если } x>2.\end{cases}$

Вычислите $f(0), f(6), f(-\pi-2)$.

б)$f(x)=\begin{cases}-3x+3, & \text{если } x\le 1;\\ \log_{\frac{1}{3}} x, & \text{если } x>1.\end{cases}$

Вычислите $f(-8), f(-6), f(0), f(3), f(9)$.

в) $f(x)=\begin{cases}(\frac{1}{2})^x, & \text{если } x<0;\\ \sqrt{x}+1, & \text{если } x\ge 0.\end{cases}$

Вычислите $f(-5), f(-2{,}5), f(0), f(4), f(1{,}69)$.

Тема 2.1. Математические предложения и выражения. Логические операции над предложениями (высказываниями и предикатами) (1 ч.)

Основные типы задач:

1. Выявление высказываний и предикатов из ряда математических предложений.
2.Выполнение кванторных операций над предикатами.
3.Перевод математических выражений с символического языка на естественный, и обратно.
4.Выполнение логических операций над предложениями (высказываниями и предикатами).
5.Выяснение равносильности предикатов и следования.
6.Построение отрицаний предложений.

Примеры заданий:

Тимофеева, И.Л. Вводный курс математики: учеб. пособие для студентов учреждений высш. пед. проф. образования / И.Л. Тимофеева, И.Е. Сергеева, Е.В. Лукьянова; под ред. В.Л. Матросова. –М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 240 с. **п.2.1 – 2.7.**

Тема 2.2. Теоремы и их виды (2 ч.)

Основные типы задач:

1.Выявление условия и заключения теоремы, сформулированной в категоричной форме.
2.Построение обратной, противоположной и контрапозитивной теорем.
3.Перевод формулировки теоремы из категоричной формы в условную, и обратно.

Примеры заданий:

Тимофеева, И.Л. Вводный курс математики: учеб. пособие для студентов учреждений высш. пед. проф. образования / И.Л. Тимофеева, И.Е. Сергеева, Е.В. Лукьянова; под ред. В.Л. Матросова. –М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 240 с. **п.3.1-3.5.**

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компе-тенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
УК-1, ПК-2, ОПК-8	Самостоя-тельная рабо-та	Низкий (неудовлетворительно)	Самостоятельная работа не засчитывается, если студент: 1) допустил число ошибок и недочетов, превосходящее норму, при которой может быть достигнут пороговый показатель; 2) или если правильно выполнил менее половины работы.
		Пороговый (удовлетворительно)	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил: 1) не более двух грубых ошибок; 2) или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3) или не более двух-трех негрубых ошибок; 4) или одной негрубой ошибки и трех недочетов; 5)или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
		Базовый (хорошо)	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней: 1) не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2) или не более двух недочетов.
		Высокий (отлично)	Студент 1) выполнил работу без ошибок и недочетов; 2) допустил не более одного недочета.

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

Критерии оценивания устного ответа на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если:

а) выполнены все контрольные мероприятия из фонда оценочных средств по разделу;

б) даны полные обоснованные ответы по пяти пунктам билета;

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если:

а) не выполнены контрольные мероприятия из фонда оценочных средств или

б) не представлены верные обоснованные ответы на пять пунктов билета.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

1.Примеры заданий для самостоятельной работы по теме «Множества. Операции над множествами»

На кругах Эйлера проверить верность равенства:

1) $A \bigcup (B \setminus C) = (A \bigcup B) \setminus C$

2) $A \bigcap (B \setminus C) = (A \bigcap B) \setminus C$

3) $A \setminus (B \bigcap C) = (A \bigcap \bigcup B) \setminus C$

4) $A \setminus (B \bigcup C) = (A \setminus B) \bigcap (A \setminus C)$

5) $A \setminus (B \bigcap C) = (A \setminus B) \bigcup (A \setminus C)$

6) $A \bigcup (B \bigcap C) = (A \bigcap B) \bigcup (A \bigcap C)$

7) $A \setminus (B \bigcap C) = (B \bigcap C) \setminus A$

2.Примеры заданий для самостоятельной работы по теме «Декартово произведение множеств. Отношения на множествах»

Являются ли отношениями эквивалентности следующие отношения:

1) быть младше по возрасту
2) быть сестрой
3) быть другом
4) отношение включения множеств
5) отношение подобия треугольников
6) отношения равенства треугольников
7) отношение равенства векторов
8) отношение «x < y», где x,y ϵ R
9) отношение «x ≥ y», где x,y ϵ R
10) отношение перпендикулярности прямых.

3. Примеры заданий для самостоятельной работы по теме «Математические предложения и выражения. Логические операции над предложениями (высказываниями и предикатами)»

1. Выяснить, следует ли один предикат из другого, равносильны ли предикаты:

1) $\left|x^2+16\right|=0 \quad и \quad \left|4x-7\right| \le -13$

2) $\left|4x-1\right| \le 7 \quad и \quad x^2+16<0$

3) $x^2+17>0 \quad и \quad x^2=16$

4) $(x-4)^2>0 \quad и \quad (x+4)^2>0$

5) $\left|x-8\right|>2 \quad и \quad x^2-5x+6=0$

2.Прочитайте высказывание и определите его истинность, считая, что все переменные пробегают множество действительных чисел: $\forall x \exists y : x+y=7.$

3.Постройте двумя способами отрицание предиката

«Все натуральные числа – четные».

4.Определите, является ли один из предикатов, заданных на множестве действительных чисел, следствием другого:

$"x^2+5x-6>0"$ и $"x+1=1+x"$.

5.Изобразите на координатной плоскости множество истинности предиката $"x^2+y^2=1"\vee"y<0"$.

4. Примеры заданий для самостоятельной работы по теме «Теоремы и их виды»

1. Сформулировать теорему в импликативной форме:

Диагонали ромба пересекаются под прямым углом.

2. Сформулировать теорему в импликативной форме и с использованием терминов "необходимое условие", "достаточное условие":

Диагонали прямоугольника равны.

3. Выделить необходимое и достаточное условия и сформулировать их на языке "если..., то...":

Треугольник - прямоугольный тогда и только тогда, когда квадрат большей стороны равен сумме квадратов двух других сторон.

4. Сформулировать теорему в импликативной форме:

Для равенства комплексных чисел достаточно, чтобы были равны соответственно их действительные и мнимые части.

5. Примеры заданий на зачете по дисциплине «Вводный курс математики»

БИЛЕТ №0

1.Дана теорема: **Высоты всех боковых граней правильной пирамиды равны между собой.**

Сформулируйте ее с использованием слов:

1) Если …, то …;

2) Для того чтобы …, необходимо …;

3) Для того чтобы …, достаточно ….

Сформулируйте обратное, противоположное и контрапозитивное утверждения и оцените их значения истинности.

2. На кругах Эйлера проверьте верность равенства: $(A\cup B)\setminus C=(A\setminus C)\cup(B\setminus C)$.

3. Является ли отношение равенства треугольников отношением эквивалентности?

4. Выясните, следует ли один предикат из другого: $|4x-1|\le 3$. $|4x-7|\le -3$;

5. Запишите утверждение с помощью кванторов. Постройте его отрицание различными способами. **Все векторы равны.**

6.Х – множество действительных чисел, У – множество положительных действительных чисел.

f – отображение, ставящее в соответствие каждому элементу первого множества его куб. Является ли отображение сюръективным, инъективным, биективным?

7. Постройте график функции $y=ax^2+bx+c$, при условиях: $a>0$, D<0; a<0,D=0;a>0, D>0.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие множества. Числовые множества. Способы задания множеств.
2. Операции над множествами Пересечение, объединение, разность, дополнение множеств.
3. Декартово произведение множеств. Отношения на множествах и способы их задания.
4. Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений. Отношение эквивалентности.

Разбиение множества на классы эквивалентности.
5. Отображение. Множество определения, множество значения отображения. Сужение, распространение отображения. Композиция отображений.
6. Инъекция, сюръекция, биекция.
7. Функция. Способы задания функции. Свойства функций. Виды функций, изучаемых в школьном курсе математики.
8.Математические предложения и выражения. Кванторные слова и кванторы.
9. Логические операции над предложениями (высказываниями и предикатами).
10. Равносильные предложения. Следование.
11. Преобразование отрицания предложений.
12. Теоремы. Необходимые и достаточные условия. Импликативная форма записи теоремы.
13. Прямая и обратная теоремы. Противоположная и противоположная обратной теоремы.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий.

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 Литература

1. Жолков, С.Ю. Математика и информатика для гуманитариев: учебник для студ. гуманит. спец. Вузов / С.Ю. Жолков. – М.: Гардарики, 2000. – 531с. (26 экз.)

2. Игошин, В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.И. Игошин. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.- 448с. (43 экз.)
3. Игошин, В.И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов: учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.И. Игошин. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.- 304с. (43 экз.)
4. Курош, А.Г. Курс высшей алгебры: учебник для студ. вузов / А.Г. Курош. – СПб: Лань, 2007. – 431 с. (12 экз.)
5. Тимофеева, И.Л. Вводный курс математики: учеб.пособие для студентов учреждений высш. пед. проф. образования / И.Л. Тимофеева, И.Е. Сергеева, Е.В. Лукьянова; под ред. В.Л. Матросова. –М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 240 с. (10 экз.)
6. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для вузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07001-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488864

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Открытый колледж. Математика - Режим доступа: https://mathematics.ru/.
2. Математические этюды. - Режим доступа: http://www.etudes.ru/.
3. Федеральный портал «Российское образование» -Режим доступа: http://www.edu.ru.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Режим доступа: *http://www.window.edu.ru.*
5. Портал Электронная библиотека: диссертации-Режим доступа: http://diss.rsl.ru/?menu= disscatalog.
6. Портал научной электронной библиотеки-Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp.
7. Сайт Министерства науки и высшего образования РФ. - Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru.
8. Сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки. - Режим доступа: http://www.obrnadzor.gov.ru/ru.
9. Сайт Министерства просвещения РФ. - Режим доступа: https://edu.gov.ru.
10. Сайт МЦНМО. – Режим доступа: www.mccme.ru

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: https://urait.ru
2. Полпред (обзор СМИ). – Режим доступа: https://polpred.com/news

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, с выходом в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами.

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Libreoffice, OpenOffice; Adobe Photoshop, Matlab, DrWeb antivirus и т.п.

Разработчик: Днепровская О.А., кандидат педагогических наук, доцент

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений в рабочей программе дисциплины для реализации в 2020/2021 уч. г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020/2021 уч. г. на заседании кафедры (протокол № 10 от «16» июня 2020 г.).

В рабочую программу дисциплины внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1 № страницы с изменением: Титульный лист	
Исключить:	Включить:
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ	МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Утверждение изменений в рабочей программе дисциплины для реализации в 2021/2022 уч. г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 уч. г. на заседании кафедры (протокол № 8 от «21» апреля 2021 г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2022/2023 уч. г.

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 1 от 21 сентября 2022 г.).

В рабочую программу внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 2 № страницы с изменением: 14	
В Раздел 9 внесены изменения в список литературы, в базы данных и информационно-справочные системы, в электронно-библиотечные ресурсы. Указаны ссылки, обеспечивающие доступ обучающимся к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам с сайта ФГБОУ ВО «БГПУ».	