



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Педагогический институт
Кафедра Математики и методики обучения математике



УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ ИГУ А.В. Семиров

“21” июня 2018 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.20.2 Задачи с неопределенностью в условии в школьном курсе математики

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

Тип образовательной программы *академический бакалавриат*

Направленность (профиль) подготовки *Математика-Информатика*

Квалификация (степень) выпускника - *бакалавр*

Форма обучения *заочная*

Согласовано с УМС ПИ ИГУ

Протокол №9

от «20» июня 2018 г.

Председатель  М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой Математики и
методики обучения математике

Протокол № *13*

от «*30*» *июня* 20*18* г.

Зав. кафедрой  З.А. Дулатова

Иркутск 2018 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	5
5. Содержание дисциплины	6
6. Перечень практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов	7
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	–
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:	
а) основная литература;	11
б) дополнительная литература;	11
в) программное обеспечение;	11
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	12
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	11
10. Образовательные технологии	12
11. Оценочные средства (ОС)	13

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Задачи с неопределенностью в условии в школьном курсе математики» является систематизация методов, приемов решения задач, условие которых трактуется неоднозначно, т.е. содержит неопределенность, формирование умений реализовать данную систематизацию при решении задач.

Задачи дисциплины:

- обучение приемам работы над задачей;
- формирование потребности в обосновании выполняемых решений;
- создание условий для осознания студентами многообразных внутриматематических связей дисциплины, наряду со связями межпредметными.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Задачи с неопределенностью в условии в школьном курсе математики» по замыслу тесно примыкает к дисциплинам «Элементарная математика» и «Методика обучения и воспитания», имеет сходные с ними цели и задачи и продолжает их реализацию. Изучение содержания данной дисциплины должно обеспечить осмысление специальных математических методов, используемых в школьном курсе, способствовать формированию культуры решения математических задач. Наряду с этим его содержание создает условия для формирования профессиональных умений, реализуя вертикальную интеграцию с дисциплиной «Методика обучения и воспитания».

Кроме того, содержание дисциплины предполагает продолжение решения ряда других задач: формирование умений по поиску и обработке необходимой информации, повышение уровня математической культуры студентов. Еще одна задача дисциплины: ликвидация пробелов в школьной математической подготовке.

Дисциплина тесно связана и опирается на курс элементарной математики. Знания и навыки, получаемые студентами в результате изучения дисциплины соотносятся с ее особенностями:

- 1) *Профессиональная направленность.* Среди всех дисциплин учебного плана дисциплины несет нагрузку по завершению профессионального становления будущего учителя математики.
- 2) *Методологическая направленность.* Характерной чертой, отличающей деятельность профессионала в любой области от деятельности начинающего специалиста, является системный подход к решению проблем данной области. Успешному профессиональному становлению студентов может способствовать целенаправленное овладение как общенаучными методами, в том числе, методом системного анализа, так и методами методики преподавания математики как науки. Ведущую роль для дисциплины играет метод дидактической обработки идей и методов математики-науки, а также методы смежных дисциплин – педагогики и психологии. Указанные методы явно вводятся в содержание дисциплины.
- 3) *Деятельностный подход к обучению.* Овладение известными способами действий, а также опытом творческой деятельности – важнейшие компоненты содержания образования. Использование концепции знаково-контекстного обучения позволяет выстроить систему формирования в учебном процессе профессиональной деятельности в соответствии с тремя основными степенями (характеризующими уровень овладения деятельностью): учебная → квазипрофессиональная → учебно-профессиональная деятельность. Собственно профессиональная деятельность может формироваться в процессе педагогической практики. Деятельностный подход к обучению реализуется также через выбор основной технологии обучения, которую, главным образом, осваивают студенты в процессе овладения дисциплиной – деятельностной технологии обучения, базирующейся на теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина. По убеждению автора данной учебной программы именно на базе овладения названной технологией возможно в дальнейшем осознанное использование других технологий обучения.

4) *Адекватный выбор форм обучения.* Наряду с традиционными формами обучения в вузе – лекциями и практическими занятиями – в организации учебного процесса используются формы работы студентов, обеспечивающие формирование компонентов профессиональной деятельности. *Аудиторные теоретические занятия:* освоение теории обучения математике строится как обсуждение предварительно изученного в ходе самостоятельной работы теоретического материала с иллюстрацией его применения; в процессе таких занятий и подготовки к ним студенты приобретают важнейшие для будущего учителя умения по поиску, обработке и усвоению необходимой информации. *Домашние лабораторные работы* по написанию планов и фрагментов планов уроков – вид самостоятельной работы; при выполнении таких заданий у студентов формируются значимые для будущей профессиональной деятельности практические умения. *Ролевые и деловые игры, практикумы* на аудиторных занятиях, в ходе которых студенты имитируют деятельность учителя математики. Важную роль в достижении поставленных целей играют *посещение и анализ уроков* лучших учителей математики города, которые предваряются обсуждением и анализом электронных записей уроков учителей математики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 – готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

ПК-2 – способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;

СПКМ-6 – владеет содержанием и методами элементарной математики.

В результате изучения дисциплины студент должен *знать*:

- виды неопределенностей;
- суть основных способов выявления неопределенностей;

Уметь:

- распознать ситуацию, в которой заложена неопределенность;
- определить тип неопределенности;
- раскрыть выявленную неопределенность в соответствии с ее типом;
- распознавать тип задачи, прием, метод ее решения;
- работать над задачей в соответствии с основными этапами;
- подобрать материал и организовать самостоятельную работу;
- изложить суть теоретического вопроса или решения задач;
- организовать деятельность учащихся направленную на формирования методов;
- работать с рекомендованной учебной и справочной литературой;

Владеть:

- аналитическими и графическими методами решения задач с неопределенностью в условии;
- приемами учебной работы с задачами на различных этапах решения задач;
- приемами работы по изучению учебного материала.

Код компетенции	Компетенция	Признаки проявления
ПК – 1	Готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<i>Деятельностный (продвинутый) уровень.</i> В результате освоения дисциплины студент знает: - определения основных понятий дисциплины; - основные методы решения сюжетных задач, их приемы; умеет: - организовывать деятельность учащихся по решению сюжетных задач; владеет: - представлениями о возможности организации занятий по решению сюжетных задач.

ПК – 2	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	<i>Деятельностный (продвинутый) уровень.</i> В результате освоения дисциплины студент знает: - о возможностях применения современных методик и технологий, в том числе информационных, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения; - роль математики в познании природы и общества, ее связь с другими науками; умеет: - применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения; владеет: - современными методиками и технологиями, в том числе и информационными.
СПКМ – 6	владеет содержанием и методами элементарной математики	<i>Деятельностный (продвинутый) уровень.</i> В результате освоения дисциплины студент знает: - основные понятия, утверждения, теории и методы; умеет: - доказывать основные утверждения, применять знания в процессе решения учебных стандартных и нестандартных задач; владеет: - обобщенными методами решения задач решения учебных задач стандартного и нестандартного характера, практических задач, строить и обобщать логические схемы разделов (тем) школьного курса математики

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		10	11
Аудиторные занятия (всего)	14	6	8
В том числе:	-	-	-
Лекции	2	2	-
Практические занятия (ПЗ)	12	4	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)*	90	66	24
В том числе:	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	4		4 зачет
Контактная работа (всего)**	23	13	10
Общая трудоемкость	часы	108	72
	зачетные единицы	3	2
			36
			1

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
Раздел 1. Задача с неопределенностью в условии		
1.1.	Понятие задачи. Структура задачи. Признаки, свидетельствующие о наличии неопределенности в условии задачи	Формирование представлений о задаче с неопределенностью в условии. Понятие такой задачи. Структура задачи. Признаки, свидетельствующие о наличии неопределенности в условии задачи
1.2.	Примеры неопределенностей в задачах школьного курса математики	Примеры неопределенностей в задачах школьного курса математики. Рассмотрение формулировок, решение задач
1.3.	Понятие неопределенности в задаче. Распознавание и определение типа неопределенности	Понятие неопределенности в задаче. Распознавание и определение типа неопределенности
Раздел 2. Работа над задачами с неопределенностью в условии школьного курса алгебры		
2.1.	Неопределенность в условии при решении уравнений	Неопределенность в условии при решении уравнений. Рассмотрение примеров, типизация заданий, решение задач
2.2.	Неопределенность в условии при рассмотрении заданий функциональной линии	Неопределенность в условии при рассмотрении заданий функциональной линии. Рассмотрение примеров, типизация заданий, решение задач
2.3.	Неопределенность в условии при решении и доказательстве неравенств	Неопределенность в условии при решении и доказательстве неравенств. Рассмотрение примеров, типизация заданий, решение задач
2.4.	Неопределенность в условии при решении задач с параметрами	Неопределенность в условии при решении задач с параметрами. Рассмотрение примеров, типизация заданий, решение задач
Раздел 3. Работа над геометрическими задачами с неопределенностью в условии		
3.1.	Неопределенность в условиях геометрических задач	Неопределенность в условиях геометрических задач
3.2.	Исследование структуры условия геометрической задачи как необходимое условие выявления неопределенности. Типы неопределенностей	Исследование структуры условия геометрической задачи как необходимое условие выявления неопределенности. Типы неопределенностей
3.3.	Типичные случаи неопределенностей в геометрических задачах	Типичные случаи неопределенностей в геометрических задачах
3.4.	Методические аспекты распознавания и раскрытия неопределенности в геометрической задаче	Методические аспекты распознавания и раскрытия неопределенности в геометрической задаче
3.5.	Примеры геометрических задач, содержащих неопределенности различных типов	Примеры геометрических задач, содержащих неопределенности различных типов

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)					
1.	Современные основы курса математики в профильной школе (магистратура)	1.1-1.3	2.1.-2.4.	3.1.-3.5			
2.	Задачи с параметрами (магистратура)	1.1-1.3	2.1.-2.4.	3.1.-3.5			

5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п		Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы и виды контроля	
		Лекции	Практич. занятия	СРС		
Раздел 1. Аналитические методы решения задач с параметрами						
1.1.	Понятие задачи. Структура задачи. Признаки, свидетельствующие о наличии неопределенности в условии задачи	0,5	1	4	самостоятельные работы, мониторинг результатов практических занятий, составление тематического глоссария	
1.2.	Примеры неопределенностей в задачах школьного курса математики	0,5	1	6		
1.3.	Понятие неопределенности в задаче. Распознавание и определение типа неопределенности	-	1	8		
Раздел 2. Графические методы решения задач с параметрами						
2.1.	Неопределенность в условии при решении уравнений	0,5	1	8		
2.2.	Неопределенность в условии при рассмотрении заданий функциональной линии	0,5	1	8		
2.3.	Неопределенность в условии при решении и доказательстве неравенств	-	1	8		
2.4.	Неопределенность в условии при решении задач с параметрами	-	1	8		
Раздел 3. Различные типы заданий с параметрами						
3.1.	Неопределенность в условиях геометрических задач	-	1	8		
3.2.	Исследование структуры условия геометрической задачи как необходимое условие выявления неопределенности. Типы неопределенностей	-	1	8		
3.3.	Типичные случаи неопределенностей в геометрических задачах	-	1	8		
3.4.	Методические аспекты распознавания и раскрытия неопределенности в геометрической задаче	-	1	8		
3.5.	Примеры геометрических задач, содержащих неопределенности различных типов	-	1	8		
ИТОГО:		2	12	90		

6. Перечень практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
Раздел 1. Задача с неопределенностью в условии					
1.	Понятие задачи. Структура задачи. Признаки, свидетельствующие о наличии неопределенности в условии задачи	Формирование представлений о задаче с неопределенностью в условии. Понятие такой задачи. Структура задачи. Признаки, свидетельствующие о наличии неопределенности в условии задачи	1	Опросы, беседы, работа студентов у доски, математические соревнования, дискуссии, тестирование, создание проблемных ситуаций, работа парами, организация самоконтроля по образцу	ПК-1 ПК-2 СПКМ-6
2.	Примеры неопределенностей в задачах школьного курса математики	Примеры неопределенностей в задачах школьного курса математики. Рассмотрение формулировок, решение задач	1		
3.	Понятие неопределенности в задаче. Распознавание и	Понятие неопределенности в задаче. Распознавание и определение типа неопределенности	1		

	определение типа неопределенности				
Раздел 2. Работа над задачами с неопределенностью в условии школьного курса алгебры					
3.	Неопределенность в условии при решении уравнений	Неопределенность в условии при решении уравнений. Рассмотрение примеров, типизация заданий, решение задач	1	Опросы, беседы, работа студентов у доски, математические соревнования, дискуссии, тестирование, создание проблемных ситуаций, работа парами, организация самоконтроля по образцу.	ПК-1 ПК -2 СПКМ-6
4.	Неопределенность в условии при рассмотрении заданий функциональной линии	Неопределенность в условии при рассмотрении заданий функциональной линии. Рассмотрение примеров, типизация заданий, решение задач	1		
5.	Неопределенность в условии при решении и доказательстве неравенств	Неопределенность в условии при решении и доказательстве неравенств. Рассмотрение примеров, типизация заданий, решение задач	1		
6.	Неопределенность в условии при решении задач с параметрами	Неопределенность в условии при решении задач с параметрами. Рассмотрение примеров, типизация заданий, решение задач	1		
Раздел 3. Работа над геометрическими задачами с неопределенностью в условии					
7.	Неопределенность в условиях геометрических задач	Неопределенность в условиях геометрических задач	1	Опросы, беседы, работа студентов у доски, математические соревнования, дискуссии, тестирование, создание проблемных ситуаций, работа парами, организация самоконтроля по образцу.	ПК-1 ПК -2 СПКМ-6
8.	Исследование структуры условия геометрической задачи как необходимое условие выявления неопределенности. Типы неопределенностей	Исследование структуры условия геометрической задачи как необходимое условие выявления неопределенности. Типы неопределенностей	1		
9.	Типичные случаи неопределенностей в геометрических задачах	Типичные случаи неопределенностей в геометрических задачах	1		
10.	Методические аспекты распознавания и раскрытия неопределенности в геометрической задаче	Методические аспекты распознавания и раскрытия неопределенности в геометрической задаче	1		
11.	Примеры геометрических задач, содержащих неопределенности различных типов	Примеры геометрических задач, содержащих неопределенности различных типов	1		

6.1. План самостоятельной работы студентов

№	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Кол-во часов
Раздел 1. Задача с неопределенностью в условии					
1	Понятие задачи. Структура задачи. Признаки, свидетельствующие о наличии неопределенности в условии задачи	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий;	1-5	4
2	Примеры неопределенностей в задачах школьного курса математики	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий;	1-5	6
3	Понятие неопределенности в задаче. Распознавание и определение типа неопределенности	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	Решение задач	1-5	8
Раздел 2. Работа над задачами с неопределенностью в условии школьного курса алгебры					
4	Неопределенность в условии при решении уравнений	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	1-5	8
5	Неопределенность в условии при рассмотрении заданий функциональной линии	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	1-5	8
6	Неопределенность в условии при решении и доказательстве неравенств	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	1-5	8
7	Неопределенность в условии при решении задач с параметрами	конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	Решение задач	1-5	8

Раздел 3. Работа над геометрическими задачами с неопределенностью в условии					
8	Неопределенность в условиях геометрических задач	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	1-5	1-5
9	Исследование структуры условия геометрической задачи как необходимое условие выявления неопределенности. Типы неопределенностей	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий;	1-5	1-5
10	Типичные случаи неопределенностей в геометрических задачах	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий;	1-5	1-5
11	Методические аспекты распознавания и раскрытия неопределенности в геометрической задаче	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий;	1-5	1-5
11	Примеры геометрических задач, содержащих неопределенности различных типов	выполнение самостоятельных частей по лекциям; конспект теоретического материала; выполнение домашних заданий к практическим занятиям;	Решение задач	1-5	1-5

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Учебное пособие: Курьякова Т.С., Лесников И.Н. Геометрические задачи с неопределенностью в условии. – Учебное пособие. – Иркутск: Изд-во ГОУ ВПО «ИГПУ», 2005. – 67с.

Самостоятельная работа студентов ориентирована на дальнейшее совершенствование их умений по самостоятельному овладению знаниями теоретического и практического характера и включает:

- использование различных информационных ресурсов, в том числе расположенных на информационном портале ПИ ИГУ в кабинетах дисциплин кафедры, для подготовки к занятиям и выполнения заданий (рефератов, докладов, проектов);
- самостоятельное изучение тем учебной программы, которые с содержательной точки зрения могут быть освоены студентом самостоятельно и которые имеют высокий уровень учебно-методического оснащения;

- составление конспектов по темам, вынесенным на самостоятельное изучение полностью или частично;
- подготовку к практическим занятиям по всем темам курса;
- выполнение в течение семестра контрольных работ по темам практических занятий, которые в совокупности обеспечивают систематичность промежуточной аттестации студентов и организуют их самостоятельную работу.

Студентам рекомендуется использование следующих *электронных ресурсов*:

базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://ibooks.ru/> Электронно-библиотечная система (ЭБС) iBooks.Ru. Учебники и учебные пособия для университетов
2. ООО»Библиотех» Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>
3. <http://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Лань»
4. <http://www.biblioclub.ru> Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн
5. <http://standart.msu.ru/node/88> [Электронный ресурс]. – URL:

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) не предусмотрены

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Антонов В.И. Математика [Текст]: учебное пособие (гриф Пр. / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. – М.: Лань, 2010. - 160 с. : ил. - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". (неогранич доступ)
2. Антонов В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс] / В. И. Антонов. – М.: Лань, 2013. - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань".

б) дополнительная литература:

3. Математика. Сборник задач по базовому курсу [Текст] : учеб.-метод. пособие / Н. Д. Золотарева [и др.] ; ред. М. В. Федотов. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2015. - 238 с. (1 экз.)
4. Супрун В.П. Математика для старшеклассников. Методы решения и доказательства неравенств. 367 задач с подробными решениями [Текст]: учебное пособие / В. П. Супрун. - М. : Либроком, 2012. - 238 с. (1 экз.)
5. Хорошилова Е.В. Элементарная математика. Ч.1. [Текст] : учеб. пособие для старшеклассников и абитуриентов / Е. В. Хорошилова. - М. : Изд-во МГУ, 2010. (2 экз.)

в) программное обеспечение

ОС Windows, АнтивирусKaspersky, LibreOffice, MS Office, 7-zip, VLC, Mozilla Firefox, WinDjView, XnView MP, Acrobat Reader DC

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://ibooks.ru/> Электронно-библиотечная система (ЭБС) iBooks.Ru. Учебники и учебные пособия для университетов
2. ООО»Библиотех» Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>
3. <http://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Лань»
4. <http://www.biblioclub.ru> Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн

5. <http://standart.msu.ru/node/88> [Электронный ресурс]. – URL:

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Специальные помещения:

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, лаборатория.

Техническое обеспечение:

компьютер, проектор, экран натяжной, ноутбук, компьютер, интерактивная доска, доска белая с магнитной поверхностью.

10. Образовательные технологии:

В образовательном процессе применяются интерактивные формы: эвристические беседы, технологии развития критического мышления, семинары, групповые дискуссии; и активные методы обучения: проблемный, частично-поисковый, поисковый. Объяснительно-иллюстративный метод применяется только на этапе разъяснения целей и задач изучения того или иного содержания.

Используемые формы и методы интерактивного обучения	
эвристическая беседа	Выдвижение гипотез, обсуждение возможных подходов к доказательству утверждений, решению задач – это неотъемлемая часть каждой лекции и практического занятия.
дискуссия	Грамотная дискуссия дает возможность отточить навыки логического доказательства, речи, умения слушать собеседника, вникать в логику собеседника, логического анализа.
проблемный подход	Применяется на различных этапах лекционных и практических занятий. На лекциях: при мотивации изучения новой темы ставится проблема теоретического или практического плана, для решения которой у студентов недостаточно знаний и умений; самостоятельная формулировка теоретических положений для новых классов объектов по аналогии с данными; самостоятельное доказательство теорем или их фрагментов и т.д. На практических занятиях ставится проблема применения теоретических положений для решения конкретных задач, проблема обобщения метода на класс задач, проблема переноса метода на новый класс задач и т.д.
работа в группах	Применяется в сочетании с другими интерактивными методами. Например: математическая карусель, командная устная олимпиада, командный блиц-турнир, групповой проект, работа в парах при взаимной проверке решения задач и т.д.
творческие задания	Сформулировать теоретические положения для новых классов объектов по аналогии с данными. Обобщить метод решения частной задачи на класс задач. Преобразовать известный метод так, чтобы он мог быть применен к решению нового класса задач. Разработать серию разноуровневых задач по заданной теме. Разработать практические задачи или задачные ситуации, при разреше-

	нии которых используется данная математическая модель, данный метод решения и т.д.
--	--

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для определения степени сформированности компетенций студентов

Описание показателей, критериев и шкалы оценки оценочных средств содержится в отдельном файле или в учебном пособии: Бычкова О.И., Дулатова З.А. Оценка учебных достижений студентов в рамках компетентностного подхода. Часть 1[Текст]: учебное пособие./ О.И. Бычкова, З.А. Дулатова. – Иркутск: ООО Издательство «Оттиск», 2017 – 108 с.

Шифр компетенции	Содержание компетенции	Оценочные средства
ПК – 1	готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Опросы, беседы, работа студентов у доски, математические соревнования, дискуссии, тестирование, создание проблемных ситуаций, работа парами, организация самоконтроля по образцу
ПК – 2	способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Опросы, беседы, работа студентов у доски, математические соревнования, дискуссии, тестирование, создание проблемных ситуаций, работа парами, организация самоконтроля по образцу
СПКМ– 6	владеет содержанием и методами элементарной математики	Опросы, беседы, работа студентов у доски, математические соревнования, дискуссии, тестирование, создание проблемных ситуаций, работа парами, организация самоконтроля по образцу

11.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля

Демонстрационный вариант проверочной работы

1) В равнобедренном треугольнике ABC высоты AD и CE , опущенные на боковые стороны, образуют угол AMC , равный 48° . Найдите углы треугольника ABC .

Цель задания - проверить знания и умения их применять:

- теоремы о сумме углов треугольника;
- свойств равнобедренного треугольника;
- признаков и свойств равных треугольников;
- проверить умение правильного построения чертежа.

2) Боковые стороны треугольника равны 25 и 30, а высота, проведенная к основанию, равна 24. Найдите основание. (В задаче не указано расположение высоты относительно стороны, на которую она опущена).

Цель задания - проверить знания и умения их применять:

- теоремы Пифагора;
- аксиомы измерения отрезков;
- проверить умение правильного построения чертежа;
- проверить умение распознавать и раскрывать неопределенность.

3) В треугольнике ABC высота AH равна h , $\angle BAC = \alpha$, $\angle BCA = \gamma$. Найдите площадь треугольника ABC .

Цель задания - проверить знания и умения их применять:

- формулы площади треугольника;
- теоремы о сумме углов треугольника;
- соотношений между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике;
- проверить умение правильного построения чертежа;

4) Расстояние от концов отрезка до плоскости равны 1 и 3. Чему равно расстояние от середины этого отрезка до той же плоскости? (В задаче не уточнено взаимное расположение плоскости и отрезка.)

Цель задания - проверить знания и умения их применять:

- a) теоремы о средней линии трапеции;
- b) свойств вертикальных углов;
- c) признаков и свойств подобных прямоугольных треугольников;
- d) признаков равенства прямоугольных треугольников;
- e) аксиомы измерения отрезков;
- f) проверить умение правильного построения чертежа;
- g) проверить умение распознавать и раскрывать неопределенность.

5) Радиусы двух концентрических окружностей относятся, как 7:4, а ширина кольца равна 12. Найдите радиус меньшей окружности.

Цель задания - проверить знания и умения их применять:

- a) понятия отношения;
- b) аксиомы измерения отрезков;
- c) проверить умение правильного построения чертежа.

Демонстрационный вариант проверочной работы

1) В равнобедренном треугольнике угол при вершине равен α , а площадь равна S . Найдите основание.

Цель задания - проверить знания и умения их применять:

- a) соотношений между сторонами углами в прямоугольном треугольнике;
- b) свойств равнобедренного треугольника;
- c) теоремы о сумме углов треугольника;
- d) формулы площади треугольника;
- e) проверить умение правильного построения чертежа.

2) Из точки O на плоскости выходят три луча OA , OB , OC . Известно, что $\angle AOB = 91^\circ$, $\angle BOC = 90^\circ$. Найдите $\angle AOC$. (В задаче не уточнено взаимное расположение лучей.)

Цель задания - проверить знания и умения их применять:

- a) аксиомы измерения углов;
- b) проверить умение правильного построения чертежа;
- c) проверить умение распознавать и раскрывать неопределенность.

3) Найдите диагонали ромба, если они относятся как 3:4, а периметр равен 10.

Цель задания - проверить знания и умения их применять:

- a) понятия отношение;
- b) свойств ромба;
- c) теоремы Пифагора;
- d) понятия периметр;
- e) проверить умение правильного построения чертежа;

4) Одна окружность описана около равностороннего треугольника ABC , а вторая касается прямых AB и AC и первой окружности. Найдите отношение радиусов окружностей. (Не уточнено взаимное расположение окружностей [внутреннее или внешнее касание].)

Цель задания - проверить знания и умения их применять:

- a) понятия отношение;
- b) свойств равностороннего треугольника;
- c) свойства касательной к окружности;
- d) аксиомы измерения отрезков;
- e) свойства прямоугольного треугольника, у которого один из острых углов равен 30° ;
- f) проверить умение правильного построения чертежа;
- g) проверить умение распознавать и раскрывать неопределенность.

5) *Биссектриса угла при основании равнобедренного треугольника пересекает боковую сторону под острым углом α . Найдите углы треугольника. (Не уточнено, какой из двух углов, образованных пересечением биссектрисы и боковой стороны треугольника, является острым.)*

Цель задания - проверить знания и умения их применять:

- a) свойств равнобедренного треугольника;
- b) теоремы о сумме углов треугольника;
- c) свойств вертикальных углов;
- d) проверить умение правильного построения чертежа;
- e) проверить умение распознавать и раскрывать неопределенность.

Тематика глоссариев.

Понятие «задача с неопределенностью в условии». Описание видов задач с неопределенностью в условии. Этапы формирования методов решения задач с неопределенностью в условии. Условия распознавания области применения того или иного метода при решении задач с неопределенностью в условии.

Темы индивидуальных заданий:

1. Применение аналитических методов при решении задач с неопределенностью в условии.
2. Применение геометрических методов при решении задач с неопределенностью в условии.

Тематика устного опроса.

Понятие «задача с неопределенностью в условии». Описание видов задач с неопределенностью в условии. Этапы формирования методов решения задач с неопределенностью в условии. Условия распознавания области применения того или иного метода при решении задач с неопределенностью в условии.

11.3. Оценочные средства для итоговой аттестации (к зачету)

Требования к освоению содержания дисциплины. По окончании изучения дисциплины выпускник должен:

уметь:

- распознать ситуацию, в которой заложена неопределенность;
- определить тип неопределенности;
- раскрыть выявленную неопределенность в соответствии с ее типом.
- распознавать тип задачи, прием, метод ее решения;
- работать над задачей в соответствии с основными этапами;
- использовать методы в практике решения задач;
- подобрать материал и организовать самостоятельную работу;
- изложить суть теоретического вопроса или решения задач;
- организовать деятельность учащихся направленную на формирования методов;
- работать с рекомендованной учебной и справочной литературой;
- находить и изучать литературу по заданной теме (осуществлять библиографический поиск).

владеть:

- аналитическими и графическими методами решения задач с неопределенностью в условии;
- приемами учебной работы с задачами на различных этапах решения задач;
- приемами работы по изучению учебного материала.

Вопросы к зачету:

1. Понятие задачи. Структура задачи. Признаки, свидетельствующие о наличии неопределенности в условии задачи.

2. Виды неопределенностей в задачах школьного курса математики.
3. Понятие неопределенности в задаче. Распознавание и определение типа неопределенности.
4. Неопределенность в условии при решении уравнений.
5. Неопределенность в условии при рассмотрении заданий функциональной линии.
6. Неопределенность в условии при решении и доказательстве неравенств.
7. Неопределенность в условии при решении задач с параметрами.
8. Неопределенность в условиях геометрических задач.
9. Исследование структуры условия геометрической задачи как необходимое условие выявления неопределенности. Типы неопределенностей.
10. Типичные случаи неопределенностей в геометрических задачах.
11. Методические аспекты распознавания и раскрытия неопределенности в геометрической задаче.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 91 от 9 февраля 2016г. (зарегистрирован 02.03.16, опубликовано 3.03.2016)

Автор программы: Курьякова Татьяна Сергеевна, ст. преподаватель кафедры математики и методики обучения математике ПИ ФГБОУ ВО «ИГУ»

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры - разработчика программы.