

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА

Должность: РЕКТОР

Дата подписания: 24.04.2023 16:35:21

Уникальный программный ключ:

9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа дисциплины составлена на основе единых подходов к структуре и содержанию программ высшего педагогического образования («Ядро высшего педагогического образования»)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	Математика и информатика

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилими подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Начальное образование. Английский язык; Начальное образование. Дошкольное образование; Начальное образование. Управление начальным образованием
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Разработчики:

должность	учёная степень, звание	подпись	ФИО
Доцент	Кандидат педагогических наук		Козлова И.Г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Математики, естествознания и методики обучения математике и естествознанию	Звягин К.А.	7	10.03.2022	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2 ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	7
3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	11
5 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....	19

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- 1.1 Дисциплина «Математика и информатика» относится к обязательной части Блока 1 Предметно-методическому модулю основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень образования бакалавриат), направленность/профиль «Начальное образование. Управление начальным образованием». Дисциплина является обязательной к изучению.
- 1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц 360 часов.
- 1.3 Изучение дисциплины «Математика и информатика» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин образовательной программы общего среднего образования.
- 1.4 Дисциплина «Математика и информатика» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Методика обучения математике в начальной школе», «выполнение и защита выпускной квалификационной работы», для проведения следующих практик: учебная практика (предметно-содержательная) «Методика преподавания математики в начальной школе», производственная практика (стажерская) «Практика в качестве учителя начальных классов».
- 1.5 Цель изучения дисциплины: формирование компетенций в области математики и информатики, и готовности их использовать в процессе реализации профессиональных задач.
- 1.6 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

Код и наименование компетенции по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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
ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК.8.3 знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественно-научных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания ОПК.8.4 умеет использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей ОПК.8.5 владеет методами, формами и средствами обучения,

Добавлено примечание ([АВГ1]): Формулируется на основании цели, предложенной в соответствующем модуле «Ядра высшего педагогического образования»

Добавлено примечание ([АВГ2]): В соответствии с матрицей компетенций (учебный планы 2022 года набора)

	в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона
--	---

Таблица 2

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине		
	знать	уметь	владеть
УК.1.1 демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	Методы и приемы профессионального диалога, профессиональной дискуссии, способы демонстрации собственных суждений	Осуществлять профессиональный диалог, участвовать в профессиональных дискуссиях, демонстрировать свою профессиональную позицию, аргументируя ее существующими фактами и подходами к решению задачи.	Методами и приемами профессионального диалога, профессиональной дискуссии, способами демонстрации собственных суждений
УК.1.2 применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Способы применения логических форм к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Применять логические формы и процедуры рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Способами анализа логических форм и процедур по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК.1.3 анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Способы поиска необходимой для деятельности учителя начальных классов информации	Применять вариативные способы поиска необходимой для деятельности учителя начальной школы информации, в том числе в цифровом образовательном пространстве	Способами поиска необходимой для деятельности учителя начальных классов информации, механизмами анализа достоверности и надежности полученной информации
ОПК.8.3 знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и	Ключевые закономерности и принципы	Применять методы анализа педагогической	Методами и приемами анализа педагогической

Добавлено примечание ([АВГЗ]): Формулируется на основании материалов соответствующего модуля «Ядра высшего педагогического образования»

<p>функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественно-научных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания</p>	<p>построения и функционирования образовательного процесса в начальной школе</p>	<p>ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области «Математика и информатика»</p>	<p>ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области «Математика и информатика»</p>
<p>ОПК.8.4 умеет использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей</p>	<p>Методы и формы, в том числе интерактивные, воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности</p>	<p>Применять методы и формы, в том числе интерактивные, в воспитательной работе в урочной и внеурочной деятельности</p>	<p>Методами и формами, в том числе интерактивными, для воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности</p>
<p>ОПК.8.5 владеет методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной</p>	<p>Методы, формы и средства обучения, в том числе выходящие за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, экскурсионной работы и т.п.</p>	<p>Применять методы, формы и средства обучения, в том числе выходящие за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, экскурсионной работы и т.п.</p>	<p>Методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящие за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, экскурсионной работы и т.п.</p>

организации, места жительства и историко- культурного своеобразия региона			
--	--	--	--

2 ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 3

Добавлено примечание ([АВГ4]): Определяется в соответствии с учебным планом.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
		Л	ЛЗ	ПЗ	СРС	Итого часов
	Первый семестр					
	Итого в семестре	10	16	28	54	108
	Раздел 1 Основные математические понятия					
	Элементы теории множеств. Операции над множествами	4	4	8	14	30
	Математические понятия. Объем и содержание понятия.	2	4	8	14	28
	Теория высказываний. Операции над высказываниями	2	4	6	14	26
	Системы счисления. Операции над числами в позиционных системах счисления	2	4	6	12	24
	Второй семестр					
	Итого в семестре	10		26	36	72
	Раздел 2 Бинарные отношения, алгебраические понятия					
	Понятие соответствия	2		6	10	18
	Числовые функции	2		8	8	18
	Отношения на множестве	2		6	8	16
	Выражения, уравнения, неравенства	4		6	10	20
	Третий семестр					
	Итого в семестре	10	8	14	40	72
	Раздел 3 Теоретические основы изучения числовых множеств в начальной школе					
	Система натуральных чисел. Аксиоматическое и теоретико-множественное построение множества натуральных чисел	4	4	4	16	28
	Делимость целых неотрицательных чисел	4	4	4	14	26
	Расширение понятия числа	2		6	10	18
	Четвертый семестр					
	Итого в семестре	10	8	26	64	108
	Раздел 4 Элементы геометрии. Решение математических задач					
	Геометрия как наука и как учебный предмет. Свойства геометрических фигур на плоскости	2		2	12	16
	Построения на плоскости	2		4	14	20
	Параллельное проектирование, его свойства. Перемещения плоскости	2		4	14	20
	Величины и их измерение	2		8	12	22

Добавлено примечание ([АВГ5]): Формулируется на основании материалов соответствующего модуля «Ядра высшего педагогического образования»

	Понятие о задаче и этапах ее решения. Решение задач разных видов.	2			8		12	22
Форма промежуточной аттестации 1, 2 семестр								
	Зачет							
Форма промежуточной аттестации 3,4 семестр								
	Дифференцированный зачет							
	Итого по дисциплине							360

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическая литература*

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)
1. Основная литература	
	1. Стойлова Л.П. Математика. Учебник для студ. выс пед.учеб. заведений. - М.: "Академия", 2013. - 424 с.
	2. Стойлова Л.П., Лаврова Н.Н. Задачник-практикум по математике. - Москва: Просвещение, 2013. - 148 с.
	3. Стойлова Л.П. Задачник-практикум по математике. Книга 1. Часть I-II [Электронный ресурс]/ Стойлова Л.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 148 с
2. Дополнительная литература	
	4. Математика. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебник / В.Ф. Золотухин [и др]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016. — 129 с.
	5. Малахов А.Н. Математика. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2009. — 64 с. — 978-5-374-00260-7

*Перечень основной (не более 3 наименований изданий, имеющихся в фонде библиотеки) и дополнительной учебной литературы (не более 10 наименований изданий, имеющихся в фонде библиотеки), необходимой для освоения дисциплины.

Для ФГОС 3++ : «При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль) проходящих соответствующую практику».

3.2 Электронная учебно-методическая литература**

№ п/п	Наименование	Ссылка на информационный ресурс
1.	Задачник-практикум по математике. Книга 2. Часть III– IV [Электронный ресурс]/ Е.А. Конобеева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 116 с.	http://www.iprbookshop.ru/26480.html
2.	Алексеева О.В. Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания: учебно-методическое пособие / О.В. Алексеева. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2019.— 123 с.	https://www.iprbookshop.ru/86153.html

**Необходимо использовать одну или несколько электронно-библиотечных систем и (или) электронных библиотек, содержащих издания основной и дополнительной литературы.

3.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине***

№ п/п	Вид базы данных	Наименование базы данных
------------------	-----------------	--------------------------

1.	Megabook – Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия	http://megabook.ru
2.	База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp
3.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии»	https://habr.com/
4.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru

***Примечание: ресурсы должны быть в открытом доступе и необходимы для проведения занятий.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУлю)

4.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

4.1.1. Текущий контроль

№ п/п	Наименование оценочного средства Содержание оценочного средства	Код компетенции, индикатора
Раздел 1 Основные математические понятия		
	Составление и выполнение электронных тестов по теме	УК 1.1, УК 1.2 УК 1.3, ОПК 8.3, ОПК 8.4, ОПК 8.5
	Опрос (развернутые монологические ответы обучающихся)	
	Решение практических задач	
Раздел 2 Бинарные отношения, алгебраические понятия		
	Опрос (развернутые монологические ответы обучающихся)	УК 1.1, УК 1.2, ОПК 8.3, ОПК 8.4,
	Решение практических задач	
	Математический диктант	
Раздел 3 Теоретические основы изучения числовых множеств в начальной школе		
	Составление и выполнение электронных тестов по теме	УК 1.1, УК 1.2 УК 1.3, ОПК 8.3, ОПК 8.4, ОПК 8.5
	Опрос (развернутые монологические ответы обучающихся)	
	Решение практических задач	
Раздел 4 Элементы геометрии. Решение математических задач		
	Составление и выполнение электронных тестов по теме	УК 1.1, УК 1.3, ОПК 8.3, ОПК 8.4,
	Опрос (развернутые монологические ответы обучающихся)	
	Решение практических задач	

Добавлено примечание ([АВГ6]): Формулируется на основании материалов соответствующего модуля «Ядра высшего педагогического образования»

Примеры типовых заданий:

1. Задание 1. Тест (заполняется в электронном виде).

Выберите верный ответ.

1. Общие существенные свойства параллелограмма и трапеции:

- 1) диагонали равны;
- 2) стороны попарно параллельны;
- 3) фигура имеет центр симметрии;
- 4) сумма внутренних углов - 360

2. Объем понятия «четырехугольник с равными сторонами» составляют все:

- 1) ромбы;
- 2) прямоугольники;
- 3) квадраты;
- 4) параллелограммы

3. Многогранник является родовым по отношению к понятию:

- 1) конус;
- 2) шар;
- 3) цилиндр;
- 4) пирамида

4. Ближайшим родовым понятием по отношению к понятию квадрат, является понятие:

- 1) четырехугольник;

- 2) параллелограмм;
 - 3) трапеция;
 - 4) ромб
5. Отношение рода и вида связывают понятия:
- 1) угол и луч;
 - 2) луч и прямая линия;
 - 3) квадрат и прямоугольник;
 - 4) многоугольник и многогранник;
 - 5) круг и окружность

2. Задание 2. Типовое задание (на уровне умеет):

Тема 1 (Задание выполняется в виде электронного теста на дистанционном курсе)

Выберите верное утверждение:

- 1. Объем понятия «однозначное натуральное число»:
 - 1) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
 - 2) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
 - 3) $-1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$;
 - 4) $-1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$;
 - 5) в данном списке не представлен объем понятия «однозначное натуральное число».
- 2. Существенными признаками понятия «трапеция» являются:
 - 1) две боковые стороны равны;
 - 2) две стороны параллельны;
 - 3) два угла при большем основании равны;
 - 4) две диагонали равны;
 - 5) в данном списке нет существенных признаков понятия «трапеция».
- 3. Верно утверждение:
 - 1) понятие «квадрат» является родовым по отношению к понятию «прямоугольник»;
 - 2) понятие «прямоугольник» является родовым по отношению к понятию «ромб»;
 - 3) понятие «число» является родовым по отношению к понятию «четное число»;
 - 4) понятие «однозначное число» является родовым по отношению к понятию «четное число»;
 - 5) среди данных предложений верных утверждений нет.

4.1.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с локальным нормативным актом в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Промежуточная аттестация по первому разделу предусмотрена в виде зачета.

Вопросы к зачету:

- 1. Понятие множества. Элемент множества. Пустое множество.
- 2. Конечные и бесконечные множества. Примеры множеств.
- 3. Способы задания множеств.
- 4. Отношения между множествами.
- 5. Подмножество. Универсальное множество. Круги Эйлера.
- 6. Операции над множествами: объединение множеств. Законы объединения.

7. Операции над множествами: пересечение множеств. Законы пересечения множеств.
8. Операции над множествами: разность двух множеств. Свойства разности.
9. Дополнение множества до множества. Примеры.
10. Декартово произведение множеств. Свойства декартова произведения двух множеств.
11. Определяемые и неопределяемые понятия. Объем и содержание понятия.
12. Способы определения.

13. Структура определения через род и видовое отличие. Примеры.
14. Непозиционные системы счисления.
15. Позиционные системы счисления.
16. Запись и название чисел в десятичной системе счисления.
17. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной. Таблицы сложения и умножения чисел.
18. Запись чисел в системах счисления. Переход от записи чисел в одной системе счисления к записи в другой.
19. Алгоритм сложения в позиционной системе счисления.
20. Алгоритм вычитания в позиционной системе счисления.
21. Алгоритм умножения в позиционной системе счисления.
22. Алгоритм деления в позиционной системе счисления.

Задания к зачету:

1. Найти пересечение, объединение и разность множеств A и B , если: $A = (3; 25)$, $B = [-2; 15]$
2. Изобразить при помощи кругов Эйлера множества P и Q , если P – множество равнобедренных треугольников, а Q – множество: а) остроугольных треугольников; б) прямоугольных треугольников; в) равносторонних треугольников.
3. Найти пересечение и объединение множеств $A = \{a, b, c, d, e\}$, $B = \{c, d, f, k\}$, $C = \{b, c, d\}$.
4. Образовать все подмножества множества $P = \{n, m, f, t\}$. Сколько получилось подмножеств?
5. Показать на координатной прямой множество точек, координаты которых: а) меньше 4; б) больше 4; в) не больше 4; г) не меньше 4.
6. Найти дополнение множества отрицательных чисел до множества Z .
7. Верно ли выполнена классификация, если углы делятся на острые, прямые и развернутые углы. Ответ поясните.
8. Изобразите на координатной плоскости элементы декартова произведения множеств $X = \{2, 3, 4\}$ и $Y = \{-2, 2, 3\}$
9. Найти декартово произведение множеств $C = \{5, 6, 8\}$, $D = \{5, 7, 9\}$. Выделить из него подмножество пар, в которых вторая компонента равна 6.
10. Изобразите на координатной плоскости декартово произведение множеств, если множество $X = [-3, 2]$, $Y = R$.
11. Найти пересечение, объединение и разность множеств C и M , если: $C = (-3; 15)$, $B = [-2; 5]$
12. Найти пересечение, объединение и разность множеств K и H , если: $K = (-4, 3; 2, 5)$, $H = [-2; 10]$

Добавлено примечание ([АВГ7]): Формулируется на основании материалов соответствующего модуля «Ядра высшего педагогического образования»

Промежуточная аттестация по второму разделу предусмотрена в виде зачета.

Вопросы к зачету:

1. Соответствия между элементами множеств. Задание соответствия. Граф и график соответствия.
2. Отношения на множестве, их свойства.
3. Отношение эквивалентности.
4. Отношение порядка.
5. Взаимно однозначное соответствие множества на множество. Равномощные множества.
6. Числовое выражение.
7. Выражение с переменной.
8. Область определения числового выражения с переменной.
9. Числовые равенства и их свойства.
10. Тождество.
11. Тождественные преобразования.
12. Определение уравнения с одной переменной.
13. Равносильные уравнения. Теорема о прибавлении одного и того же выражения с переменной.
14. Уравнение с одной переменной. Равносильные уравнения. Теорема об умножении на одно и то же выражение с переменной.
15. Неравенство с одной переменной. Теорема о прибавлении одного и того же выражения с переменной.
16. Неравенство с одной переменной. Теорема об умножении на одно и то же положительное выражение с переменной.
17. Неравенство с одной переменной. Теорема об умножении на одно и то же отрицательное выражение с переменной.
18. Способы решения уравнений с одной переменной.
19. Способы решения неравенств с одной переменной.
20. Системы уравнений с одной переменной.
21. Системы уравнений с двумя переменными.
22. Решение задач с помощью составления уравнений.

Задания к зачету:

1. На множестве $A=\{2078\text{мм}; 2\text{м}; 28\text{см}; 2,7\text{дм}\}$ Задано отношение «больше» Постройте график данного отношения. Укажите свойства
2. На множестве $A=\{2078\text{мм}; 2\text{м}; 28\text{см}; 2,7\text{дм}\}$ Задано отношение «меньше» Постройте график данного отношения. Укажите свойства
3. Функция задана уравнением $y=2x-4$. Область ее определения – множество $\{0,1,2,3,4,5\}$. Найти множество значений этой функции.
4. Решите линейное уравнение и объясните, какие теоремы о равносильных уравнениях были использованы.
5. Решите линейное неравенство и объясните, какие теоремы о равносильных неравенствах были использованы.

Добавлено примечание ([АВГ8]): Формулируется на основании материалов соответствующего модуля «Ядра высшего педагогического образования»

Промежуточная аттестация по третьему разделу предусмотрена в виде дифференцированного зачета.

Вопросы к зачету:

1. Аксиоматическое определение сложения в множестве целых неотрицательных чисел
2. Аксиоматическое определение умножения в множестве целых неотрицательных чисел
3. Аксиоматическое определение вычитания в множестве целых неотрицательных чисел
4. Аксиоматическое определение деления в множестве целых неотрицательных чисел
5. Теоретико-множественное определение множества целых неотрицательных чисел
6. Теоретико-множественное определение сложения в множестве целых неотрицательных чисел
7. Теоретико-множественное определение вычитания в множестве целых неотрицательных чисел
8. Теоретико-множественное определение умножения в множестве целых неотрицательных чисел
9. Теоретико-множественное определение деления в множестве целых неотрицательных чисел
10. Отношение делимости на множестве целых неотрицательных чисел. Свойства отношения делимости.
11. Делимость суммы, разности.
12. Делимость произведения.
13. Признаки делимости на 2,3.
14. Признаки делимости на 4, 5.
15. Признаки делимости на 9, 25.
16. Наибольший общий делитель.
17. Наименьшее общее кратное.
18. Простые и составные числа.
19. Теорема о бесконечности множества простых чисел.
20. Решето Эратосфена.
21. Основная теорема арифметики.
22. Алгоритм Евклида.
23. Нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел с помощью алгоритма Евклида.
24. Каноническое разложение числа. Алгоритмы нахождения наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного.
25. Каноническое разложение числа. Взаимосвязь между наибольшим общим делителем и наименьшим общим кратным.
26. Понятие обыкновенной дроби.
27. Определение рационального числа
28. Сложение и вычитание рациональных чисел
29. Умножение рациональных чисел
30. Свойства множества рациональных чисел
31. Множество действительных чисел
32. Понятие доли, дроби. Доли и дроби в начальных классах.

33. Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями.
34. Множество иррациональных чисел.
35. Действия с иррациональными числами.

Задания к зачету:

1. Сформулируйте признаки делимости на 6, 15, 18.
2. Найти наибольший общий делитель чисел 2456 и 345.
3. С помощью метода «решето Эратосфена» найдите все простые числа, принадлежащие второй сотне натурального ряда чисел.
4. Найти наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел 250 и 150, используя каноническое разложение числа.
5. К числу 18 припишите слева и справа по одной цифре так, чтобы полученное число делилось на 18.
6. Докажите, что числа 432 и 385 взаимно простые, используя алгоритм Евклида.
7. Вынесите общий множитель за скобки $450 + 1350 + 3050$. Ответ поясните.
8. Приведите дроби $\frac{1}{250}$ и $\frac{1}{450}$ к общему знаменателю. Ответ поясните.
9. Как изменится частное, если делитель оставить тот же, а делимое увеличить в 7 раз? Высказанные предложения доказать в общем виде.

Добавлено примечание ([АВГ9]): Формулируется на основании материалов соответствующего модуля «Ядра высшего педагогического образования»

Промежуточная аттестация по четвертому разделу предусмотрена в виде дифференцированного зачета.

Вопросы к зачету:

1. История возникновения геометрии.
2. Определение геометрической фигуры. Способы определения геометрических фигур.
3. Свойства и признаки геометрической фигуры.
4. Геометрическая фигура. Ее виды. Понятия и свойства отрезка, луча.
5. Понятие угла. Виды углов, образованные лучами и пересекающимися прямыми.
6. Виды углов, образованные пересечением двух параллельных прямых третьей и их соотношения.
7. Треугольники. Элементы треугольников (их определение).
8. Классификация треугольников.
9. Общие свойства треугольников.
10. Четырехугольники. Элементы четырехугольников (их определение).
11. Параллелограмм. Свойства параллелограмма.
12. Признаки параллелограмма.
13. Прямоугольник. Ромб. Их свойства
14. Квадрат. Его свойства.
15. Трапеция. Доказательство теоремы о средней линии трапеции.
16. Понятие ломаной. Ее элементы, виды.
17. Многоугольник: его определение, изображение на плоскости, виды.
18. Окружность и круг. Элементы, сопутствующие окружности и кругу (их определение и изображение на плоскости).

19. Многогранники. Правильные многогранники.
20. Теорема Л. Эйлера для многогранников.
21. Куб, пирамида их изображение в параллельной проекции.
22. Параллелепипед. Его изображение в параллельной проекции.
23. Шар и его изображение в параллельной проекции.
24. Конус и его изображение в параллельной проекции.
25. Цилиндр и его изображение в параллельной проекции.
26. Обобщенное понятие величины.
27. Скалярные величины.
28. Основные свойства скалярных величин.
29. Измерение величин.
30. Измерение отрезка. Основные свойства длины отрезка.
31. Площадь плоской фигуры. Свойства площади плоской фигуры. Способы измерения площадей.
32. Объем тела. Вычисление объема тела.
33. Понятие величины “масса тела”.
34. Понятие величины “промежутки времени”.
35. Понятие величины “скорость, расстояние”.
36. Понятие величины “стоимость”.
37. Взаимосвязь величин в процессе решения задач (скорость, время, расстояние)
38. Взаимосвязь величин в процессе решения задач (цена, количество, стоимость)
39. Составление схем для решения задач.

Задания к зачету:

1. Решите задачу. Найти стороны четырехугольника, если его периметр равен 100 см. Первая сторона больше второй на 10 см и на столько же меньше третьей стороны, а четвертая в три раза больше второй.
2. Решите задачу алгебраическим и арифметическим методами. Площадь земли, засеянная пшеницей, в 6 раз больше площади, засеянной ячменем, а площадь, засеянная рожью, в 3 раза меньше площади, засеянной пшеницей. Сколько гектаров земли засеяно каждой культурой, если пшеницей засеяно на 480 га больше, чем рожью?
3. Решите задачу различными арифметическими способами. На дереве замечены передвигающиеся гусеница и муравей. Между ними расстояние 2 м. Какое расстояние будет между ними через 4 минуты, если гусеница ползет к муравью со скоростью 10 см/мин, а муравей бежит со скоростью 40 см/мин?
4. Решите задачу. Осевым сечением конуса является треугольник со сторонами 5, 5, 8. Найдите объем конуса.
5. Решите задачу. Осевым сечением цилиндра является квадрат с диагональю 5. Найдите объем цилиндра.
6. Решите задачу. Осевым сечением конуса является треугольник со сторонами 15, 15, 24. Найдите боковую поверхность конуса.
7. Решите задачу. Осевым сечением цилиндра является квадрат с диагональю 9. Найдите боковую поверхность цилиндра.

Добавлено примечание ([АВГ10]): Формулируется на основании материалов соответствующего модуля «Ядра высшего педагогического образования»

8. Решите задачу. Осевым сечением конуса является треугольник со сторонами 10, 10, 16. Найдите полную поверхность конуса.
9. Решите задачу. Осевым сечением цилиндра является квадрат с диагональю 8. Найдите полную поверхность цилиндра.
10. Решите задачу алгебраическим и арифметическим методами. Свитер, шапку и шарф связали из 1 кг 200 г шерсти. На шарф потребовалось на 100 г шерсти больше, чем на шапку, и на 400 г меньше, чем на свитер. Сколько шерсти израсходовали на каждую вещь?
11. Решите задачу. Ученик затратил на подготовку уроков 1 ч 50 мин. Занятия русским языком заняли на 15 мин больше, чем географией, и на 20 мин меньше, чем математикой. Сколько времени ушло на подготовку каждого предмета отдельно?
12. Найдите сторону квадрата равновеликого прямоугольнику со сторонами 3 и 12.
13. Укажите в задаче объект, величину, единицы измерения величины, числовое значение величины. «Рост Лены 120 см, а Альбина на 5 см выше. Какой рост у Альбины?»
14. Решите задачу. Сделайте чертеж. «Площадь боковой поверхности правильной шестиугольной пирамиды равна 180 см², апофема (высота боковой грани) равна 10 см. Найдите сторону основания пирамиды.»

4.2 Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код компетенции, код индикаторов компетенции				
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	% освоения (рейтинговая оценка)*
Высокий (продвинутый)	Творческая деятельность	Обучающийся готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины	Отлично	86-100
Средний (оптимальный)	Применение знаний и умений в более широких контекстах	Обучающийся готов самостоятельно решать различные стандартные профессиональные задачи в предметной области	Хорошо зачтено	61-85

Добавлено примечание ([АВГ11]): Указываются все компетенции и индикаторы в соответствии с таблицей 1

	учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы			
Пороговый	Репродуктивная деятельность	Обучающийся способен решать необходимый минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины	Удовлетворительно	41-60
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно / не зачтено	40 и ниже

4.3 Примерные критерии оценивания ответа студентов на зачете

5 «отлично»	-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
4 «хорошо»	-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
3 «удовлетворительно» (зачтено)	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; -неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; -выполнение заданий при подсказке преподавателя; - затруднения в формулировке выводов.
2 «неудовлетворительно»	- неправильная оценка предложенной ситуации; -отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий.

5 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. учебная аудитория для лекционных занятий
 2. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
 3. лаборатория
 4. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
 5. компьютерный класс
 6. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
- Стандартный Russian Edition
- Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC
7. Специализированное оборудование и технические средства обучения
- Проектор
 - Компьютер/ноутбук
 - Интерактивная доска
 - Мультимедийная панель

Добавлено примечание ([АВГ12]): Включается обязательно

Добавлено примечание ([АВГ13]): Выбрать из перечня необходимые аудитории

Добавлено примечание ([АВГ14]): Выбрать необходимое из предложенного списка. Указать специализированное оборудование для проведения лекционных, практических, лабораторных занятий (при наличии).