

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 31.08.2022 14:02:04
Уникальный программный ключ:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет психолого-педагогического образования
Кафедра психологии и педагогики дошкольного и начального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.03 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАЧАЛЬНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили	«Начальное образование и дошкольное образование»
Форма обучения	Очная

[Введите текст]

Рабочая программа дисциплины «Теоретические основы начального математического образования». Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Нижний Тагил, 2022 г. 16 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (№125 от 22.02.2018)

Автор: канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры ППО _____ Е.С. Зубарева, 2022

Одобен на заседании кафедры ППО17 июня 2022 г., протокол № 10
Заведующий кафедрой ППО _____ Малеева Е.В

Рекомендован к печати методической комиссией ФППО21 июня 2022 г., протокол № 4
.

Председатель методической комиссии ФППО _____ Зубарева Е.С.

© Нижнетагильский государственный
социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего
образования «Российский государственный
профессионально-педагогический
университет», 2022.
© Е.С. Зубарева, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы	5
4.2. Учебно-тематический план	5
4.3. Содержание дисциплины	7
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	9
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	10
6.1. Организация самостоятельной работы студентов	10
Примерные вопросы к экзамену по дисциплине	13
Примерные вопросы к зачету по дисциплине	14
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	15
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16

[Введите текст]

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины— обеспечение обучающихся математической подготовкой, необходимой для осуществления профессиональной деятельности учителя начальных классов.

Задачи дисциплины:

- овладение теоретическими основами начального математического образования, необходимыми для освоения обучающимися предметных методик и технологий начального математического образования;
- формирование умений осуществления отбора учебного содержания для реализации обучения математике в начальных классах в различных формах в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся;
- содействие формированию навыков владения предметным содержанием; умений отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Теоретические основы начального математического образования» относится к дисциплинам обязательной части программы подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Начальное образование и дошкольное образование», и является частью предметно-методического модуля по профилю Начальное образование».

Содержание программы обусловлено базовым характером дисциплины в процессе формирования профессиональной компетентности будущего специалиста в сфере начального образования.

Дисциплина составляет единое целое с подобными курсами по изучению теоретических основ в области русского языка и детской литературы, естествознания и т.д., необходимых для успешного осуществления будущей профессиональной деятельности педагога в системе начального образования. Логическим продолжением данного курса является дисциплина «Технологии начального математического образования».

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

[Введите текст]

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК 8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области
		ОПК 8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогического знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса
	ПК-1 – Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК.1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).
		ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ДО и НОО
		ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Вид работы	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	216
Контактная работа, в том числе:	108
Лекции	50
Практические занятия	58
Самостоятельная работа	72
Подготовка к экзамену, сдача экзамена	27
Подготовка к зачету, сдача зачета	9

4.2. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

[Введите текст]

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Практ. занятия		
Тема 1. Теоретические основы начального математического образования как учебная дисциплина. Множества и операции над ними	9	4	4	1	Обсуждение вопросов ПЗ, экспресс-опросы, выполнение тренировочных заданий,
Тема 2. Математические утверждения и их структура	24	10	12	2	Обсуждение вопросов ПЗ, экспресс-опросы, выполнение тренировочных заданий,
Тема 3. Соответствия и отношения	9	4	4	1	Обсуждение вопросов ПЗ, экспресс-опросы, выполнение тренировочных заданий,
Тема 4. Целые неотрицательные числа	19	8	10	1	Обсуждение вопросов ПЗ, экспресс-опросы, выполнение тренировочных заданий,
Тема 5. Системы счисления	11	4	6	1	Обсуждение вопросов ПЗ, экспресс-опросы, выполнение тренировочных заданий,
Тема 6. Делимость целых неотрицательных чисел	9	4	4	1	Обсуждение вопросов ПЗ, экспресс-опросы, выполнение тренировочных заданий,
Подготовка и сдача экзамена	27			27	
Тема 7. Положительные рациональные числа	18	4	4	10	Обсуждение вопросов ПЗ, экспресс-опросы, выполнение тренировочных заданий,
Тема 8. Действительные числа	14	2	2	10	Обсуждение вопросов ПЗ, экспресс-опросы, выполнение тренировочных заданий
Тема 9. Элементы алгебры	23	4	4	15	Обсуждение вопросов ПЗ, экспресс-опросы, выполнение

[Введите текст]

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Практ. занятия		
					тренировочных заданий
Тема 10. Величины и их измерения	21	2	4	15	Обсуждение вопросов ПЗ, экспресс-опросы, выполнение тренировочных заданий,
Тема 11. Элементы геометрии	23	4	4	15	Обсуждение вопросов ПЗ, экспресс-опросы, выполнение тренировочных заданий,
Подготовка и сдача зачета	9	0	0	9	
Всего по дисциплине	216	50	58	72/36	

4.3. Содержание дисциплины

Тема 1

Теоретические основы начального математического образования как учебная дисциплина. Множества и операции над ними

Цели и задачи дисциплины «Теоретические основы начального математического образования», ее содержание и особенности построения.

Канторовская трактовка понятия множества. Элементы множества. Бесконечное, конечное и пустое множества. Способы задания множеств. Отношения между множествами (равенства, включения). Универсальное множество. Диаграммы Эйлера-Венна. Операции над множествами (пересечение, объединение, разность, дополнение, декартово произведение). Законы операций над множествами. Разбиение множества на классы с помощью одного, двух свойств.

Тема 2

Математические утверждения и их структура

Математические понятия. Понятия определяемые и неопределяемые. Объем и содержание понятия. Способы определения понятий. Структура определения понятия через род и видовое отличие.

Понятие высказывания. Операции над высказываниями (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция). Свойства операций над высказываниями. Тавтологии. Отношение логического следования. Понятие предиката. Операции над предикатами (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция). Свойства операций над предикатами. Кванторы. Необходимые и достаточные условия.

Понятие предиката. Операции над предикатами (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция). Свойства операций над предикатами. Кванторы. Необходимые и достаточные условия

Дедуктивные и недедуктивные умозаключения. Схемы дедуктивных умозаключений. Схемы недедуктивных умозаключений.

Понятие теоремы. Строение и виды теорем. Способы доказательства теорем. Прямые и косвенные доказательства. Доказательство методом от противного

Тема 3

Соответствия и отношения

[Введите текст]

Отношение на множестве. Свойства отношений на множестве. Отношение эквивалентности. Отношения строгого и нестрогого порядка.

Бинарные соответствия между множествами.

Способы задания соответствий.

Взаимно-однозначное соответствие.

Равномощные множества.

Тема 4

Целые неотрицательные числа

Теоретико-множественный подход к построению множества $\mathbb{Z}_0$.

Краткие исторические сведения о возникновении понятия натурального числа и нуля. Основные положения количественной теории Г. Кантора. Отношения "равно", "меньше" на множестве целых неотрицательных чисел. Отрезок натурального ряда чисел. Порядковые и количественные натуральные числа. Теоретико-множественный смысл арифметических действий над целыми неотрицательными числами. Законы. Связь с начальным курсом математики.

Натуральное число как мера отрезка. Определение арифметических действий над числами, рассматриваемыми как меры отрезков.

Аксиоматическое построение множеств $\mathbb{N}$ и $\mathbb{Z}_0$. Понятие об аксиоматическом методе построения теории. Аксиомы Пеано. Определение натурального числа. Определения сложения и умножения натуральных чисел. Таблицы сложения и умножения. Законы сложения и умножения. Определения вычитания и деления. Теоремы о вычитании и делении. Свойства операций.

Тема 5

Системы счисления

Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Десятичная система счисления. Понятие алгоритма. Алгоритмы арифметических действий во множестве $\mathbb{Z}_0$ в десятичной системе счисления как примеры алгоритмов, изучаемых в начальной школе. Запись чисел, арифметические действия в позиционных системах счисления, отличных от десятичной. Переход от записи чисел в одной системе счисления к записи в другой.

Тема 6

Делимость целых неотрицательных чисел

Определение отношения делимости на множестве $\mathbb{Z}_0$. Свойства отношения делимости. Делимость суммы, разности, произведения целых неотрицательных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 25.

Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел.

Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель чисел, их основные свойства. Признак делимости на составное число.

Основная теорема арифметики. Алгоритмы нахождения наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя.

Тема 7

Положительные рациональные числа.

Задача расширения понятия числа. Краткие исторические сведения о возникновении понятия дроби и отрицательного числа. Понятие дроби. Рациональное число. Арифметические действия над рациональными числами. Законы сложения и умножения. Свойства множества рациональных чисел. Десятичные дроби. Алгоритмы арифметических действий над ними. Рациональные числа как бесконечные десятичные периодические дроби.

Тема 8

Действительные числа.

Понятие иррационального числа, бесконечные десятичные непериодические дроби.

[Введите текст]

Множество действительных чисел. Арифметические действия над действительными числами. Законы сложения и умножения. Свойства множества действительных чисел

Тема 9

Элементы алгебры.

Математические выражения. Числовые равенства и неравенства. Числовое выражение и его значение. Числовые равенства и неравенства, их свойства. Выражение с переменной, его область определения. Тождественные преобразования выражений. Тождество. Уравнения с одной переменной. Равносильные уравнения. Теоремы о равносильности уравнений. Системы и совокупности уравнений с одной переменной. Неравенства с одной переменной. Равносильные неравенства. Теоремы о равносильности неравенств. Системы и совокупности неравенств с одной переменной

Тема 10

Величины и их измерение.

Понятие величины. Свойства величин. Отражение свойств реального мира через понятие величины. Основные свойства скалярных величин. Понятие измерения величины. Длина отрезка. Масса тела, время, объем тела, их единицы измерения. Другие величины, рассматриваемые в начальной школе: стоимость, скорость, и др. Единицы их измерения, взаимосвязь между ними.

Тема 11

Элементы геометрии.

Краткие исторические сведения о возникновении геометрии. Система геометрических понятий, изучаемых в начальной школе. Геометрические фигуры, их определения, свойства и признаки. Построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки. Многогранники.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение по дисциплине «Теоретические основы начального математического образования» целесообразно построить с использованием компетентностного подхода, в рамках которого образовательный процесс строится с учетом специфики будущей профессиональной деятельности студентов. Содержание лекций предусматривает изучение теоретических вопросов, связанных с рассмотрением основ математического образования в начальных классах общеобразовательной школы, с освоением математической терминологии. На практических занятиях осуществляется анализ теоретических положений, освоение умений и навыков их применения для решения конкретных задач.

Лекционные занятия должны стимулировать познавательную активность студентов, поэтому преподавателю необходимо обращаться к примерам, взятым из практики, включать проблемные вопросы, применять визуальные средства обучения, практиковать лекцию «со стопами» или с привлечением к ее чтению самих студентов. Лекция призвана побуждать студентов задавать вопросы и формировать у них потребность найти ответы в разнообразных источниках.

На практических занятиях необходимо применять такие образовательные технологии и методы активного обучения как:

- технология развития критического мышления, такие ее приемы, как составление кластера, таблиц вопросов и т.д., позволяющих систематизировать и осмыслить теоретический материал курса;

- информационные технологии - в подготовке докладов, сообщений, презентаций к выступлениям.

При организации образовательной деятельности следует использовать как индивидуальные, так групповые формы работы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов включает изучение вопросов, вынесенных за рамки аудиторных занятий, расширение и углубление знаний по темам, рассмотренным на лекционных занятиях. При подготовке к практическим занятиям студенты изучают учебные тексты и нормативные документы, выполняют тренировочные задания, решают задачи, разрабатывают проекты, готовят доклады, подбирают примеры судебной практики. Письменные работы преподавателем проверяются выборочно, устные выступления оцениваются в ходе практического занятия.

Тематика практических занятий (очная форма обучения)

2 семестр

Тема 1. Множества и операции над ними.

Практические занятия (4 ч.)

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 1.

Понятие и способы задания множеств.

Подмножество.

Круги Эйлера.

Объединение множеств.

Пересечение множеств

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 2.

Разность и дополнение множеств.

Декартово произведение множеств.

Разбиение множества на классы.

Тема 2. Математические утверждения и их структура.

2.1 Математические понятия

Практические занятия (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

Математические понятия.

Понятия определяемые и неопределяемые.

Объем и содержание понятия.

Способы определения понятий.

Структура определения понятия через род и видовое отличие.

2.2 Высказывания и предикаты.

Практические занятия (6 ч.)

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 1:

Понятие высказывания.

Операции над высказываниями (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция).

Свойства операций над высказываниями.

Тавтологии.

Отношение логического следования.

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 2-3:

Понятие предиката.

Операции над предикатами (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция).

Свойства операций над предикатами.

Кванторы.

Необходимые и достаточные условия.

2.3. Умозаключения. Способы математического доказательства.

Практические занятия (6 ч.)

[Введите текст]

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 1:

Дедуктивные и недедуктивные умозаключения.

Схемы дедуктивных умозаключений.

Схемы недедуктивных умозаключений

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 2:

Понятие теоремы.

Строение и виды теорем.

Способы доказательства теорем

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 3:

Способы математического доказательства.

Прямые и косвенные доказательства.

Доказательство методом от противного.

Тема 3. Соответствия и отношения.

Практические занятия (2 ч.)

Вопросы для обсуждения на практическом занятии:

Отношение на множестве.

Свойства отношений на множестве.

Отношение эквивалентности.

Отношения строгого и нестрогого порядка.

Бинарные соответствия между множествами.

Способы задания соответствий.

Взаимно-однозначное соответствие.

Равномощные множества.

Тема 4. Целые неотрицательные числа.

4.1. Теоретико-множественный подход к построению множества Z_0 .

Практические занятия (4 ч.)

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 1:

Понятие натурального числа и нуля.

Отношения "равно", "меньше", "больше" на множестве целых неотрицательных чисел.

Определение суммы, ее существование и единственность. Законы сложения.

Определение разности, ее существование и единственность. Теоретико-множественный смысл правил вычитания числа из суммы и суммы из числа.

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 2:

Определение произведения, его существование и единственность. Законы умножения.

Определение частного, его существование и единственность. Теоретико-множественный смысл правил деления суммы и произведения на число.

4.2 Натуральное число как результат измерения величин.

Практические занятия (2 ч.)

Вопросы для обсуждения на практическом занятии:

Натуральное число как мера отрезка.

Определение арифметических действий над числами, рассматриваемыми как меры отрезков.

1.3 Аксиоматическое построение множеств N и Z_0 . Понятие об аксиоматическом методе построения теории.

Практические занятия (4ч.)

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 1.

Аксиомы Пеано. Определение натурального числа.

Определения сложения и умножения натуральных чисел. Таблицы сложения и умножения. Законы сложения и умножения.

Определения вычитания и деления. Теоремы о вычитании и делении.

[Введите текст]

Свойства операций.

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 2.

Введение нуля.

Аксиоматика множества Z_0 .

Невозможность деления на нуль.

Деление с остатком.

Свойства множества N .

Тема 5. Системы счисления.

Практические занятия (6 ч.)

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 1:

Позиционные и непозиционные системы счисления.

Десятичная система счисления.

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 2:

Алгоритмы

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 3:

Запись чисел, арифметические действия в позиционных системах счисления, отличных от десятичной.

Переход от записи чисел в одной системе счисления к записи в другой.

Тема 6. Делимость целых неотрицательных чисел

Практические занятия (4 ч.)

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 1:

Определение отношения делимости на множестве Z_0 Свойства отношения делимости. Делимость суммы, разности, произведения целых неотрицательных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 25.

Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел.

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 2:

Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель чисел, их основные свойства. Признак делимости на составное число.

Основная теорема арифметики. Алгоритмы нахождения наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя.

3 семестр

Тема 7. Положительные рациональные числа.

Практические занятия (4 ч.)

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 1:

Рациональное число. Арифметические действия над рациональными числами.

Десятичные дроби. Алгоритмы арифметических действий над ними.

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 2:

Рациональные числа как бесконечные десятичные периодические дроби.

Тема 8. Действительные числа.

Практические занятия (2 ч.)

Вопросы для обсуждения на практическом занятии:

Понятие иррационального числа, бесконечные десятичные непериодические дроби. Множество действительных чисел.

Арифметические действия над действительными числами.

Законы сложения и умножения.

Свойства множества действительных чисел

Тема 9. Элементы алгебры.

8.1 Математические выражения. Числовые равенства и неравенства.

Практические занятия (2 ч.)

[Введите текст]

Вопросы для обсуждения на практическом занятии:

Числовое выражение и его значение.

Числовые равенства и неравенства, их свойства.

Выражение с переменной, его область определения.

Тождественные преобразования выражений. Тождество.

8.2 Уравнения и неравенства.

Практические занятия (2 ч.)

Вопросы для обсуждения на практическом занятии:

Уравнения с одной переменной. Равносильные уравнения. Теоремы о равносильности уравнений. Системы и совокупности уравнений с одной переменной.

Неравенства с одной переменной. Равносильные неравенства. Теоремы о равносильности неравенств. Системы и совокупности неравенств с одной переменной

Тема 10. Величины и их измерение.

Практические занятия (4 ч.)

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 1:

Понятие измерения величины.

Длина отрезка.

Вопросы для обсуждения на практическом занятии 2:

Масса тела, время, объем тела, их единицы измерения.

Другие величины, рассматриваемые в начальной школе: стоимость, скорость, и др.

Единицы их измерения, взаимосвязь между ними.

Тема 11. Элементы геометрии.

Практические занятия (4 ч.)

Вопросы для обсуждения на практических занятиях:

Построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки.

Многогранники.

6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль качества усвоения учебного материала ведется в ходе практических занятий в форме опросов (устных и письменных), оценки сообщений студентов, контроля и оценки выполненных практических заданий. В процессе ведения дисциплины со студентами очной формы обучения может быть использована накопительная балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся.

Промежуточная аттестация предполагает проведение экзамена во 2 семестре, зачета с оценкой в 3 семестре.

Примерные вопросы к экзамену по дисциплине

1. Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Подмножество. Круги Эйлера.
2. Пересечение множеств, свойства операции пересечения.
3. Объединение множеств, свойства операции объединения.
4. Разность множеств. Дополнение к подмножеству.
5. Декартово произведение множеств. Его свойства.
6. Разбиение множества на классы.
7. Соответствия между элементами множеств. Граф и график соответствия.
8. Взаимно-однозначное соответствие. Равномощные множества.
9. Отношения на множества, их свойства.
10. Отношение эквивалентности.
11. Отношение порядка
12. Определяемые и неопределяемые понятия. Объем и содержание понятия.
13. Способы определения понятий. Структура определения через род и видовое

[Введите текст]

отличие. Примеры таких определений

14. Понятие высказывания. Составные и элементарные высказывания.
15. Отрицание высказываний, его свойства.
16. Конъюнкция высказываний, ее свойства.
17. Дизъюнкция высказываний, ее свойства.
18. Импликация высказываний, ее свойства.
19. Условие, при котором импликация всегда истинна. Необходимое и достаточное условия.
20. Эквиваленция высказываний и предикатов, ее свойства.
21. Понятие предиката, множества, связанные с предикатом.
22. Кванторы. Способы получения высказываний из предикатов.
23. Конъюнкция предикатов, ее множество истинности.
24. Дизъюнкция предикатов, ее множество истинности.
25. Импликация предикатов, ее множество истинности.
26. Эквиваленция предикатов, ее множество истинности.
27. Теоремы. Строение и виды теорем.
28. Умозаключения. Дедуктивные и недедуктивные умозаключения.
29. Способы доказательств.
30. Неполная индукция
31. Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Десятичная система счисления.
32. Понятие алгоритма. Основные свойства алгоритмов.
33. Запись чисел, арифметические действия в позиционных системах счисления, отличных от десятичной.
34. Переход от записи чисел в одной системе счисления к записи в другой.
35. Определение отношения делимости на множестве $\mathbb{Z}_0$ Свойства отношения делимости.
36. Делимость суммы, разности, произведения целых неотрицательных чисел.
37. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 25.
38. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел.
39. Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель чисел, их основные свойства.
40. Признак делимости на составное число. Основная теорема арифметики.
41. Алгоритмы нахождения наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя.

Примерные вопросы к зачету по дисциплине

1. Понятие дроби и рационального числа. Равные дроби. Признак равенства дробей.
2. Множество положительных рациональных чисел. Свойства множества положительных рациональных чисел
3. Арифметические действия во множестве положительных рациональных чисел.
4. Свойства арифметических операций во множестве положительных рациональных чисел.
5. Десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные периодические дроби. Причина появления периода.
6. Превращение обыкновенных дробей в десятичные. Превращение десятичных дробей в обыкновенные.
7. Иррациональные числа. Множество положительных действительных чисел, его свойства. Арифметические операции во множестве положительных действительных чисел.
8. Понятие действительного числа. Множество действительных чисел.

[Введите текст]

Арифметические операции на множестве действительных чисел

9. Числовые выражения. Выражения с переменной.
10. Числовые равенства и неравенства и их свойства. Тождественные преобразования выражений.
11. Уравнения и неравенства с одной переменной, теоремы о равносильности уравнений и неравенств.
12. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений с двумя переменными.
13. Системы и совокупности неравенств с одной переменной. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.
14. Аксиомы планиметрии.
15. Угол, окружность, круг.
16. Параллельные и перпендикулярные прямые.
17. Треугольники, их виды и свойства.
18. Четырехугольники, их классификация. Параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб, трапеция, их свойства.
19. Многоугольники.
20. Элементарные задачи на построение
21. Многогранники. Призмы. Пирамиды. Куб.
22. Шар, цилиндр, конус.

.....

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Стойлова Л.П. Математика [Текст] : [учеб. для вузов по спец. «Педагогика и методика нач. образования»] / Л. П. Стойлова. - Москва : Академия, 2002. — 420 с.
2. Стойлова Л.П. Задачник-практикум по математике. Книга 1. Часть I–II / Стойлова Л.П.. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2012. — 148 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/26480.html> (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Стойлова, Л. П. Задачник-практикум по математике. Книга 2. Часть III– IV / Е. А. Конобеева, Т. А. Конобеева, Л. П. Стойлова, И. В. Шадрин. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2012. — 116 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26481.html> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

1. Белошистая А. В. Методика обучения математике в начальной школе [Текст] : курс лекций : [учеб. пособие по спец. "Педагогика и методика нач. образования"] / А. В. Белошистая. - Москва : ВЛАДОС, 2016. - 455 с. : ил. ; 21 см. - (Вузовское образование). - Библиогр.: с. 454-455. - ISBN 978-5-691-01422-2 (в пер.)
2. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, множества, комбинаторика : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 243 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-06612-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/matematika-logika-mnozhestva-kombinatorika-441204> (дата обращения: 14.06.2022).
3. Зубарева Е.С. Теоретические основы и технологии начального математического образования. Электронный учебник. CD

Сетевые ресурсы

1. «ГАРАНТ. РУ»: информационно-правовой портал[сайт]. — URL: <http://www.garant.ru/>
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [сайт]. — URL: <http://www.consultant.ru/>

[Введите текст]

3. Российская газета [сайт]. —URL: <http://www.rg.ru/>

4. Российское образование: федеральный портал [сайт]. —URL: <https://www.edu.ru/>

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: LibreOffice, LibreOfficeBase, LibreOfficeImpress, KasperskyEndpointSecurity – 300, AdobeReader

Информационные системы и платформы:

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru/>).

2. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).

3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория № 208Б для проведения занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

- комплект учебной мебели для обучающихся (24 посадочных места);
- комплект мебели для преподавателя (1 рабочее место);
- технические средства обучения: мультимедиа проектор, экран, ноутбук;
- вспомогательные средства обучения: наборы учебно-наглядных пособий, тематические иллюстрации, плакаты;

комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Помещения для самостоятельной работы:

Читальный зал (ауд. № 224В). Помещение для самостоятельной работы:

- комплект специализированной мебели (156 посадочных мест);
- компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (компьютер – 12 шт.);

– комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Кабинет информатики (компьютерный класс, ауд. № 201Аа). Помещение для самостоятельной работы:

- комплект учебной мебели для обучающихся (11 посадочных мест);
- компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (компьютер – 11 шт.);

комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: кабинет 123А