

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 14.02.2022 09:24:59
Уникальный программный идентификатор:
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.07.03 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАЧАЛЬНОГО
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.02 Психолого-педагогическое образование
Профили подготовки	Психология и педагогика начального образования
Форма обучения	Заочная

Нижний Тагил
2020

Рабочая программа дисциплины «Теоретические основы начального математического образования». Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2020. – 17 с.

Настоящая рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Автор: кандидат педагогических наук,
доцент кафедры психологии и педагогики
дошкольного и начального образования
Е.С. Зубарева

Рецензент: кандидат педагогических наук,
доцент кафедры психологии и педагогики
дошкольного и начального образования
М.В. Ломаева

Программа одобрена на заседании кафедры ППО. Протокол от 19.06.2020 г. № 10.

Зав. кафедрой
М. В. Ломаева

Программа рекомендована к печати методической комиссией факультета психолого-педагогического образования. Протокол от 23.06.2020 г. № 5.

Председатель МК ФППО
Е. Н. Скавычева

Программа утверждена решением Ученого совета факультета психолого-педагогического образования от 26.06.2020 г. №10

Декан факультета
М. В. Ломаева

Главный специалист ОИР
О. В. Левинских

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели 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	Тематический план дисциплины	5
4.3	Содержание дисциплины	6
5.	Образовательные технологии	11
6.	Учебно-методическое обеспечение	11
6.1	Организации самостоятельной работы студентов	11
6.2	Организация текущего контроля	13
6.3	Организация промежуточной аттестации	14
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение	16
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	17

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: обеспечение обучающихся математической подготовкой, необходимой для осуществления профессиональной деятельности учителя начальных классов общеобразовательной школы.

Задачи:

- 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 учебного предмета «Математика» в начальных классах общеобразовательной школы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 44.03.02 Психолого-педагогическое образование профиль «Психология и педагогика начального образования» и является частью предметно-содержательного модуля. 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 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 следующей профессиональной компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-19 – способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	ИПК 19.1. Знает закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания учебных предметов в начальных классах
	ИПК 19.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся
	ИПК 19.3. Владеет предметным содержанием; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- закономерности и принципы формирования содержания учебного предмета «Математика» для начальных классов общеобразовательной школы;
- базовые математические понятия, теоремы и правила, на основе которых строится начальный курс математики;

уметь:

– осуществлять отбор учебного содержания для реализации урочной и внеурочной форм обучения математике в начальных классах в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся;

владеть:

– содержанием учебного предмета «Математика», представленным в различных УМК для начальных классов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов), дисциплина изучается в 4 семестре.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения Очная
5 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	72
Контактная работа , в том числе:	10
Лекции	10
Практические занятия	-
Самостоятельная работа , в том числе:	62
Изучение теоретического курса	30
Самоподготовка к текущему контролю знаний	32
6 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	72
Контактная работа , в том числе:	10
Лекции	-
Практические занятия	10
Самостоятельная работа , в том числе:	53
Изучение теоретического курса	20
Самоподготовка к текущему контролю знаний	33
Подготовка к экзамену	9

4.2. Тематический план дисциплины (очная форма обучения)

Темы занятий	Всего	Контактная работа		Самост. работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Практические занятия		
Теоретические основы начального математического образования как учебная дисциплина	6	2	-	4	Экспресс-опросы
1. Множества и операции над ними					
2. Математические утверждения и их структура:					
2.1. Понятия. Способы определения понятий.	6	-	-	6	Проверка конспектов преподавателем.
2.2. Высказывания и предикаты	12	2	-	10	Экспресс-опросы
2.3. Умозаключения. Способы математического доказательства	12	2	-	10	Экспресс-опросы
3. Соответствия и отношения	8	2	-	6	Экспресс-опросы

4. Целые неотрицательные числа:					
4.1 Теоретико-множественный подход к построению множества Z_0	12	2	-	10	Экспресс-опросы
4.2 Натуральное число как результат измерения величин.	10	-	-	10	Проверка преподавателем. заданий контрольной работы
4.3. Аксиоматическое построение множеств N и Z_0	10	-	-	10	Проверка преподавателем. заданий контрольной работы
5 Системы счисления	10	-	2	8	Экспресс-опросы
6 Положительные рациональные числа Действительные числа	10	-	2	8	Экспресс-опросы
7 Элементы алгебры	10	-	2	8	Экспресс-опросы
8 Величины и их измерения	10	-	2	8	Экспресс-опросы
9 Элементы геометрии	11	-	2	8	Экспресс-опросы
Экзамен	9			9	
Всего	144	10	10	115/9	

4.3. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Теоретические основы начального математического образования как учебная дисциплина. Множества и операции над ними. Лекции (2 часа)

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.

Экспресс-опрос 1:

1. Задать множество описанием характеристического свойства: $] - \infty; -3]$
2. A – множество букв в слове «математика»; B – множество букв в слове «грамматика». Найти: $A \cap B$
3. S – множество правильных многоугольников, T – множество многоугольников. Из каких фигур состоит объединение этих множеств?
4. Найти разность множеств C и D $C = \{3,4,7,10\}$; $D = \{11,12,13,14\}$
5. Верно ли выполнена классификация? «Углы классифицируются на острые, прямые и развёрнутые».
6. Известно, что $A \times B = \{(2;3) (2;5) (2;6) (3;3) (3;5) (3;6)\}$. Из каких элементов состоят множества A и B ?

Тема 2. Математические утверждения и их структура.

2.1 Понятия. Способы определения понятий.

Тема для самостоятельного изучения

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. Лекции (4 часа)

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

Умозаключения. Способы математического доказательства.

Дедуктивные и недедуктивные умозаключения.

Схемы дедуктивных умозаключений.

Схемы недедуктивных умозаключений

Строение и виды теорем.

Способы доказательства теорем

Способы математического доказательства.

Прямые и косвенные доказательства.

Доказательство методом от противного.

Экспресс-опрос 2:

1. Найдите значение истинности высказывания $\overline{A} \vee B \wedge C$, если A -л
2. Изобразите с помощью кругов Эйлера множества A и B , $A \cap B \neq \emptyset$ и заштрихуйте область, состоящую из точек: не принадлежащих множеству A или не принадлежащих множеству B .
3. На множестве P всех углов плоскости заданы предикаты $A(x)$: «угол x – тупой» и $B(x)$: «угол x – острый». Можно ли утверждать, что предикат $A(x)$ отрицание предиката $B(x)$ на множестве P ?
4. Восстановить пропущенную посылку: «Если числитель дроби больше знаменателя или равен ему, то дробь неправильная. Следовательно, у дроби $\frac{7}{8}$ числитель меньше знаменателя».
5. Приведите пример задания для начальной школы на основе полной индукции

Тема 3. Соответствия и отношения. Лекции (2 часа)

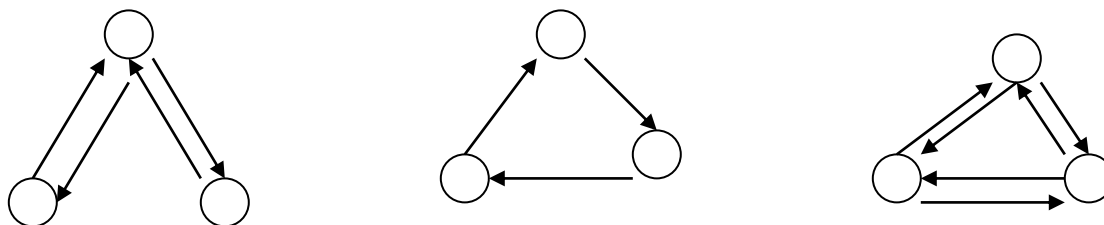
Отношение на множестве. Свойства отношений на множестве. Отношение эквивалентности. Отношения строгого и нестрогого порядка.

Бинарные соответствия между множествами. Способы задания соответствий. Взаимно-однозначное соответствие.

Равномощные множества.

Экспресс-опрос 3:

- 1 Задайте отношение обратное данному «длиннее в два раза».
- 2 Запишите с помощью символов свойства рефлексивности и асимметричности отношений.
- 3 Даны графы некоторых отношений:



Укажите графы симметричного отношения

4. Проверить, является ли отношением эквивалентности отношение «равно» (на множестве дробей).
5. Каким отношением (строгого или нестрогого порядка, линейным или нет) является отношение: « $x > y$ »
6. Приведите пример равномощных множеств

4. Целые неотрицательные числа.

4.1. Теоретико-множественный подход к построению множества $\mathbb{Z}_0$. *Лекции (2 часа)*

Понятие натурального числа и нуля.

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

Теоретико-множественный смысл арифметических действий над целыми неотрицательными числами. Законы. Связь с начальным курсом математики.

Экспресс-опрос 4:

1. Используя определение суммы в теоретико-множественном подходе, доказать, что $3+4=7$
2. Используя определение разности в теоретико-множественном подходе, доказать, что $5-2=3$
3. Объясните выбор действия при решении задачи: «Маша выбросила в окно 5 маминых колец. Их на 4 меньше, чем брошек. Сколько брошек выбросила Маша?»
4. Доказать через объединение множеств, что $2 \cdot 4=8$.
5. Доказать истинность равенства, пользуясь определением частного в теоретико-множественном подходе $6:3=2$ (на части).
6. Объяснить выбор действия при решении задачи: «На лугу паслись 4 быка, это в 2 раза меньше, чем коров. Сколько коров паслись на лугу?»

4.2 Натуральное число как результат измерения величин.

Тема для самостоятельного изучения

Натуральное число как мера отрезка.

Определение арифметических действий над числами, рассматриваемыми как меры отрезков.

4.3 Аксиоматическое построение множеств $\mathbb{N}$ и $\mathbb{Z}_0$. Понятие об аксиоматическом методе построения теории.

Тема для самостоятельного изучения

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. Практические занятия (2 часа).

Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Десятичная система счисления. 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.

Экспресс-опрос 5:

1. Система счисления – это ...
2. Приведите пример непозиционной системы счисления.
3. Число x в десятичной системе записывается
4. Сколько цифр необходимо для записи чисел в двоичной системе счисления?
5. Сколько единиц содержит наибольшее однозначное число в семеричной системе счисления?
6. Выполните деление: $454532_6 : 121_3$

Тема 6. Положительные рациональные числа. Практические занятия (2 часа).

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

Экспресс-опрос 6:

1. При каких значениях a пары дробей $\frac{1}{a}$ и $\frac{a}{4}$ равносильны?
2. Запишите два рациональных числа, заключённых между числами $\frac{7}{11}$ и $\frac{8}{121}$
3. Можно ли обыкновенную дробь $\frac{9}{60}$ представить в виде конечной десятичной?
4. Представить в виде несократимой обыкновенной дроби $2,(37)$
5. Представить число в виде десятичной дроби $\frac{7}{32}$.
6. Определите, какие из дробей $2,323232\dots$; $3,52(375)$; $1,37(9)$; $1,212012001\dots$; $5,417411741117\dots$ представляют рациональные числа.

Тема 7. Элементы алгебры. Практические занятия (2 часа).

Числовое выражение и его значение. Числовые равенства и неравенства, их свойства. Выражение с переменной, его область определения. Тождественные преобразования выражений. Тождество.

Уравнения и неравенства с одной переменной. Равносильные уравнения и неравенства. Теоремы о равносильности уравнений и неравенств.

Экспресс-опрос 7:

1. Истинно ли равенство $2:4+5=2\cdot 3-3:6$ на множестве $\mathbb{Z}$?
2. Среди следующих записей найти и выписать выражения с переменной
 $3x+4-27:4$
 $2y+6=7$
 $2+x<7x+1$
 $9x-y$
 $3\cdot 6-63:9$;
3. Найти область определения выражения с переменной: $29: (x^2 - 25)$
4. Установите, будут ли уравнения $3+7x=-4$ и $2(3+7x)=-8$ равносильны?
5. Укажите множества, на которых два уравнения $(x+4)(x-1)=5(x-1)$ и $x+4=5$ равносильны.
6. Сформулируйте условия, при которых: число 3 не являлось корнем уравнения $f(x)g(x)=0$

Тема 8. Величины и их измерение. Практические занятия (2 ч.)

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

Экспресс-опрос 8:?

1. Длина отрезка AC равна $8,14e$. Сколько раз укладывается в отрезке AC сотая доля единичного отрезка?
2. Выберите единичный отрезок e . Постройте отрезок, длина которого равна: $0,(3)e$
3. Выразить обыкновенной дробью длину отрезка $5,2(4)e$
4. Выразить десятичной дробью длину отрезка: $MP = 3\frac{3}{11}e$
5. Выразить 7дм^2 в м^2
6. Определите вид зависимости между величинами: длина стороны квадрата и его площадь.

9. Элементы геометрии. Практические занятия (2 ч.)

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

Экспресс-опрос 9:

1. Истинно ли высказывание: «Любой квадрат является ромбом»?

2. Вставьте пропущенные слова: «если в параллелограмме ... равны, то этот параллелограмм - прямоугольник».
3. Истинно ли высказывание: «Любой ромб является квадратом»?
4. Вставьте пропущенные слова: «если в четырехугольнике противоположные стороны попарно..., то этот четырехугольник – параллелограмм».
5. Разделите отрезок пополам с помощью циркуля и линейки
6. Шар – это....

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Структура содержания курса представляет собой систему лекционных и практических занятий.

На *лекционных занятиях* раскрываются теоретические вопросы, обобщающего и систематизирующего характера. При этом преимущественно монологическая речь педагога на лекции перемежается с мини-дискуссиями, стимулирующими познавательную активность студентов на занятии. Активная познавательная деятельность студентов на лекции будет инициирована в том случае, если преподаватель, постоянно рассуждая, знакомит с различными точками зрения, вовлекая студентов в рассуждения. Лекция призвана побуждать студентов задавать вопросы и формировать у них потребность найти ответы в разнообразных источниках.

Специфика *практических занятий* состоит в том, что важнейшим их назначением является формирование умений применять теоретические знания в решении задач, выполнении упражнений, а также сообщение и освоение новой учебной информации: практические занятия ориентированы на реализацию, прежде всего, информативной и когнитивной функций. При этом реализация названных функций предполагает активную опору на самостоятельную работу, в процессе которой студенты из разнообразных источников черпают учебную информацию, осмысливают ее, оформляют в сообщения, которые представляют на практических занятиях. В процессе освоения дисциплины студенты решают множество математических задач.

Каждое лекционное и практическое учебное занятие заканчивается экспресс-опросом, в рамках которого в течение 5-7 минут студенты отвечают на 3 вопроса из предложенных на выбор преподавателя, раскрывающих ключевые факты, изученные на занятиях или освоенные самостоятельно.

В ходе преподавания дисциплины предполагается использование следующих образовательных технологий и методов активного обучения:

- 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.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Организация самостоятельной работы студентов

Программой курса «Теоретические основы начального математического образования» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 115 часов, которая предусматривает решение следующих задач:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины, вынесенных в содержание практических занятий;
- решение задач;
- подготовку к выступлениям с сообщениями и докладами на практических занятиях;
- выполнение упражнений, практических и учебно-исследовательских заданий;

- аннотирование литературы и периодики.

Самостоятельная работа по данной дисциплине предполагает самостоятельное изучение отдельных вопросов, не освещаемых в лекциях, достаточно простых для усвоения; изучение основной и дополнительной литературы; самостоятельное выполнение различных заданий и упражнений; сбор материала по заданным темам; составление индивидуальных заданий для работы с младшими школьниками; выполнение домашних самостоятельных работ.

Примерное содержание контрольной работы.

Задание 1. Сделать презентацию (не менее 10 слайдов) по теме «Из истории возникновения понятия натурального числа».

Задание 2. Изучить самостоятельно содержание § 14¹:

- П. 59, стр. 232, «Об аксиоматическом способе построения теории»,
- П. 60, стр. 233 – 237, «Основные понятия и аксиомы. Определение натурального числа»,
- П. 61, стр. 237 – 242, «Сложение»,
- П. 62, стр. 243 – 245, «Умножение»,
- П. 63, стр. 246 – 248, «Упорядоченность множества натуральных чисел»,
- П. 64, стр. 249 – 250, «Вычитание»,
- П. 65, стр. 251 – 253, «Деление»,
- П. 66, стр. 254 – 256, «Множество целых неотрицательных чисел»,
- П. 68, стр. 259 – 260, «Количественные натуральные числа. Счет».

Задание 3. Выполнить упражнения:

№ страниц в учебнике	Вариант 1 (Фамилии студентов, начинающиеся буквами: А Г Ё И К Н Р У Ц Щ Ю)	Вариант 2 (Фамилии студентов, начинающиеся буквами: Б Д Ж Й Л О С Ф Ч Э)	Вариант 3 (Фамилии студентов, начинающиеся буквами: В Е З М П Т Х Ш Щ Я)
Стр. 237	1	2	3
Стр. 242	2 а	2 б	2 в
Стр. 245	1 в	1 б	1 а
Стр. 251	5 а	5 в	5 г
Стр. 254	6	7	5
Стр. 260	2 в	2 а	2 б

Задание 4. Изучить самостоятельно содержание § 16:

- П. 76, стр. 278 – 281, «Понятие положительной скалярной величины»,
- П. 77, стр. 284, «Смысл натурального числа, полученного в результате измерения величины»,
- П. 77, стр. 285 – 286, «Смысл суммы»,
- П. 77, стр. 285 – 286, «Смысл разности»,
- П. 78, стр. 287 – 289, «Смысл произведения»,

¹ Стойлова Л.П. Математика: Учебник для студ. высш. пед. заведений. – М: Издательский центр «Академия», 2002. – 424 с.

– П. 78, стр. 289 – 291, «Смысл частного».

Задание 5. Выполнить упражнения:

№ страниц в учебнике	Вариант 1 (Фамилии студентов, начинающиеся буквами: А Г Ё И К Н Р У Ц Щ Ю)	Вариант 2 (Фамилии студентов, начинающиеся буквами: Б Д Ж Й Л О С Ф Ч Э)	Вариант 3 (Фамилии студентов, начинающиеся буквами: В Е З М П Т Х Ш Щ Я)
Стр. 282	7		
Стр. 283		11	9
Стр. 286	5 б	5 а	5 в
Стр. 291			1 б
Стр. 292	2 б	3 а	

Задание 6. Основываясь на содержании учебника «Стойлова Л.П. Математика. М.: Издательский центр «Академия», 2002» и используя дополнительные источники информации, сделайте конспект или презентацию на тему «Элементы геометрии».

Часть 1. Стр. 365- 392

1. Аксиоматика Евклидовой геометрии
2. Свойства геометрических фигур
3. Углы.
4. Параллельные и перпендикулярные прямые
5. Треугольники
6. Четырехугольники
7. Многоугольники
8. Окружность и круг
9. Элементарные задачи на построение (построение отрезка, равного данному; построение угла, равного данному; построение середины отрезка; построение биссектрисы угла; построение прямой перпендикулярной данной и параллельной данной)

Часть 2. Стр. 399-405

1. Призмы
2. Пирамиды
3. Шар, сфера
4. Прямой круговой цилиндр, конус.

Указания;

Презентации сдать старосте в 1 день сессии для проверки преподавателем.

Задания 2, 4 проверяется на экзамене (вопросы в билетах).

Задания 3, 5 – оформляются письменно в соответствии с требованиями к оформлению контрольных работ (рукописно в тонкой тетради).

6.2. Организация текущего контроля

При изучении курса предусмотрены следующие виды *текущего контроля*:

- письменные экспресс-опросы студентов на каждом учебном занятии (лекционном и практическом), позволяющие определить и оценить качество усвоения учебного материала;
- анализ и оценка качества проектов, сообщений и докладов, с которыми студенты выступают на практическом занятии;
- анализ и оценка выступлений студентов;

– оценка учебно-познавательной активности студентов при выполнении упражнений и заданий, в том числе из арсенала приемов и стратегий технологии развития критического мышления;

Текущий контроль позволяет выявить не только качество знаний студентов, но и их способность применить эти знания в практической деятельности.

Система контрольно-оценочной деятельности при реализации курса призвана обеспечивать выполнение следующих дидактических требований: объективность, систематичность, разнообразие форм контроля и оценивания, комплексный характер, индивидуальный подход, педагогический такт преподавателя.

Оценка качества усвоения знаний по дисциплине проводится в течение семестра в устной и письменной форме.

Система текущего контроля направлена на обеспечение полноценной и качественной подготовки студентов к промежуточной аттестации и призвана:

- оценивать объём и качество знаний студентов;
- контролировать самостоятельную (внеаудиторную) работу студентов;
- помочь студенту оценить и систематизировать собственные знания по предмету.

6.3 Организация промежуточной аттестации

Итоговая аттестация предполагает проведение экзамена в 6 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 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. Теоретико-множественная концепция целого неотрицательного числа. Теоретико-множественный смысл натурального числа и нуля. Отношение «меньше» на множестве целых неотрицательных чисел, его свойства. Упорядоченность множества целых неотрицательных чисел.
32. Сумма целых неотрицательных чисел, ее существование и единственность. Свойства операции сложения.
33. Разность целых неотрицательных чисел. Условие существования и единственность разности. Операция вычитания на множестве целых неотрицательных чисел.
34. Произведение целых неотрицательных чисел. Существование и единственность произведения целых неотрицательных чисел, свойства операции умножения.
35. Частное от деления целого неотрицательного числа на натуральное. Условие существования и единственность частного. Невозможность деления на нуль.
36. Операция деления с остатком на множестве целых неотрицательных чисел. Существование и единственность частного и остатка. Свойства множества целых неотрицательных чисел: дискретность, бесконечность, ограниченность снизу.
37. Аксиоматическое определение целого неотрицательного числа. Аксиомы Пеано.
38. Метод математической индукции.
39. Аксиоматическое определение сложения целых неотрицательных чисел. Таблица сложения. Свойства сложения. Аксиоматическое определение умножения целых неотрицательных чисел. Таблица умножения. Свойства умножения.
40. Натуральное число как мера отрезка. Определение арифметических действий над числами, рассматриваемыми как меры отрезков.
41. Понятие дроби и рационального числа. Равные дроби. Признак равенства дробей.
42. Множество положительных рациональных чисел. Свойства множества положительных рациональных чисел
43. Арифметические действия во множестве положительных рациональных чисел.
44. Свойства арифметических операций во множестве положительных рациональных чисел.
45. Десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные периодические дроби. Причина появления периода.
46. Превращение обыкновенных дробей в десятичные. Превращение десятичных дробей в обыкновенные.
47. Иррациональные числа. Множество положительных действительных чисел, его свойства. Арифметические операции во множестве положительных действительных чисел.
48. Понятие действительного числа. Множество действительных чисел. Арифметические операции на множестве действительных чисел
49. Числовые выражения. Выражения с переменной.
50. Числовые равенства и неравенства и их свойства. Тожественные преобразования выражений.
51. Уравнения и неравенства с одной переменной, теоремы о равносильности уравнений и неравенств.
52. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений с двумя переменными.
53. Системы и совокупности неравенств с одной переменной. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

54. Аксиомы планиметрии.
55. Угол, окружность, круг.
56. Параллельные и перпендикулярные прямые.
57. Треугольники, их виды и свойства.
58. Четырехугольники, их классификация. Параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб, трапеция, их свойства.
59. Многоугольники.
60. Элементарные задачи на построение
61. Многогранники. Призмы. Пирамиды. Куб.
62. 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 / Л. П. Стойлова. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2012. — 148 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26480.html> .
3. Стойлова, Л. П. Задачник-практикум по математике. Книга 2. Часть III– IV / Е. А. Конобеева, Т. А. Конобеева, Л. П. Стойлова, И. В. Шадрина. — 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> ..

Дополнительная литература

1. Аракелова, Т. Л. Сборник диктантов по курсу "Теоретические основы и технологии начального математического образования" [Текст] / Т. Л. Аракелова, Е. С. Зубарева, М. В. Ломаева, 2008. - 39 с.
2. 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.
3. 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://biblio-online.ru/bcode/441204>
4. Зубарева Е.С. Теоретические основы и технологии начального математического образования. Электронный учебник.
5. Математика : учебник. / М. С. Ананьева, И. Н. Власова, М. Л. Лурье [и др.]. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014. — 173 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/32060.html>
6. Тонких А.П. Математика : в 2-х книгах. - М.: Книжный дом «Университет», 2002.

Нормативные документы

Концепция содержания непрерывного образования (дошкольное и начальное звено) (утверждена Федеральным координационным советом по общему образованию Минобрнауки России 17.06.2003 г.).

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Закон «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ - №273 от 29.12.12)–
<http://base.garant.ru>

Концепция содержания непрерывного образования (дошкольное и начальное звено) -
[http://ipkro – 38.ru](http://ipkro-38.ru)

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования - <http://www.edu.ru>

<http://lib.herzen.spb.ru> – Фундаментальная библиотека РГПУ им. А.И. Герцена

http://www.edu.ru/index.php?page_id=242

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия лекционного типа и практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных мультимедиапроектором (интерактивной доской, телевизором и ноутбуком). Для самостоятельной работы обучающиеся могут воспользоваться компьютерным классом, где имеется подключение к сети Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду института.

1. Аудитория.
2. Компьютер (ноутбук).
3. Телевизор.
4. Мультимедиапроектор.
5. Презентации к лекциям и семинарским занятиям.
6. Лицензионное программное обеспечение: LibreOffice, LibreOffice Base, LibreOffice Impress, Kaspersky Endpoint Security - 300, Adobe Reader.
7. ИРБИС электронный каталог.
8. Платформа ДО Русский Moodle.