

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Отделение педагогики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Основы начального курса математики Б3.В.4.1

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование (СПО)

Профиль подготовки: Начальное образование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Садовая В.В. , Ульяницкая Т.В.

Рецензент(ы):

Власова В.К.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Закирова В. Г.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института психологии и образования (отделения педагогики):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заместитель директора по воспитательной и социальной работе Садовая В.В. директорат ИПиО Институт психологии и образования , Viktoriya.Sadovaya@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Ульяницкая Т.В. Кафедра педагогики и методики начального образования отделение педагогики , Tatyana.Ulyanickaya@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

- формирование у студентов научных основ начального курса математики;
- развитие логического и алгоритмического мышления студентов;
- развитие умения самостоятельной работы с учебными пособиями по математике и научно-методической литературой.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.4 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование (СПО) и относится к вариативной части. Осваивается на 1, 2, 3 курсах, 2, 3, 4, 5, 6 семестры.

Учебная дисциплина "Основы начального курса математики" (Б 3.В 4.1) включена в учебном плане в цикл профессиональных дисциплин, вариативную часть, модуль "Теоретические основы и методика начального математического образования". Особенностью данного учебного курса является его научно-методическая составляющая, что обосновывается тесной связью курса с вопросами методики преподавания математики в начальной школе.

Для изучения дисциплины необходим общеобразовательный уровень знаний, умений по математике. Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения методики преподавания математики в начальной школе, дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения педагогической практики в общеобразовательной школе.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей их достижения
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь
СК-7	способен применять знание теоретических основ и технологий начального математического образования (в том числе, готов использовать методы развития образного и логического мышления, формировать предметные умения и навыки младших школьников, готов к воспитанию у них интереса к математике и стремления использовать математические знания в повседневной жизни

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- определения и свойства теоретико-множественных операций и отношений, определение разбиения множества на классы;

- основные правила и методы решения комбинаторных задач;
- основные способы определения понятия, виды определений, требования к определению;
- простейшие схемы правильных рассуждений;
- основы аксиоматического метода в математике, аксиоматическое обоснование арифметики целых неотрицательных чисел;
- теоретико-множественное обоснование арифметики целых неотрицательных чисел;
- определение арифметических действий над числами, рассматриваемыми как меры отрезков;

- основы построения непозиционных и позиционных систем счисления, алгоритмы действий в десятичной системе счисления;
- определение и свойства отношения делимости, основные признаки делимости; способы нахождения НОД и НОК чисел;
- определения рационального числа и операций с рациональными числами, законы сложения и умножения;
- свойства множества рациональных чисел;
- определение десятичной дроби;
- определение операций с действительными числами, законы сложения и умножения;
- свойства множества действительных чисел;
- теоретические основы решения текстовых задач;
- определение числовой функции, ее области определения и области значения;
- свойства элементарных функций;
- определения геометрических преобразований;
- основные свойства геометрических фигур;
- величины, изучаемые в начальном курсе математики.

2. должен уметь:

- иллюстрировать аксиоматический подход примерами из начального курса математики;
- проводить доказательства утверждений с помощью метода математической индукции;
- иллюстрировать теоретико-множественный подход к числу и операциям над числами примерами из учебников математики для начальных классов, обосновывать выбор действия при решении простых текстовых задач;
- обосновывать выбор арифметических действий при решении текстовых задач с величинами;
- выполнять действия над числами в позиционных системах счисления;
- применять признаки делимости на практике, находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное;
- устанавливать вид зависимости между величинами при решении текстовых задач;
- проводить исследование и строить графики основных элементарных функций;
- выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений;
- решать алгебраические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический метод при решении текстовых задач.

3. должен владеть:

- решения простейших комбинаторных задач;
- анализа структуры определений понятий;
- анализа простейших дедуктивных рассуждений;
- решения и обоснования решений уравнений и неравенства с одной переменной;
- решения и обоснования решений задач на геометрические преобразования фигур, изображать фигуры на плоскости.

использовать знания, умения на практике, в профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных(ые) единиц(ы) 540 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен во 2 семестре; экзамен в 3 семестре; экзамен в 4 семестре; экзамен в 5 семестре; экзамен в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Тема 1. Элементы логики	2	1-3	4	6	0	научный доклад контрольная работа письменная работа устный опрос реферат презентация коллоквиум
2.	Тема 2. Тема 2. Целые неотрицательные числа	3	1-3	2	6	0	контрольная работа письменное домашнее задание письменная работа устный опрос тестирование

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Тема 3. Расширение понятия числа	4	1-3	2	6	0	реферат письменное домашнее задание презентация письменная работа контрольная работа
4.	Тема 4. Тема 4. Элементы алгебры	5	1-3	2	6	0	контрольная работа устный опрос реферат
5.	Тема 5. Тема 5. Элементы геометрии	6	1-3	2	6	0	контрольная работа письменное домашнее задание устный опрос письменная работа реферат
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	экзамен
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	экзамен
	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	экзамен
	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	экзамен
	Итого			12	30	0	

4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Тема 1. Элементы логики
лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Элементы теории множеств. Понятие множества. Элемент множества. Пустое множество. Примеры конечных и бесконечных множеств. Способы задания множеств. Равные множества. Подмножество. Универсальное множество. Круги Эйлера. Числовые множества. Пересечение и объединение множеств, разность двух множеств, дополнение до универсального. Декартово произведение множеств. Законы операций над множествами. Понятие разбиения множества на попарно непересекающиеся подмножества (классы). Разбиение множества на классы с помощью одного, двух, трех свойств. Соответствия между элементами множеств. Способы задания соответствий. Граф и график соответствия. Взаимно однозначное отображение множества на множество. Равномощные множества. Понятие отношения на множестве. Свойства отношений. Отношение эквивалентности. Связь отношения эквивалентности с разбиением множества на классы. Отношение порядка. Математические понятия, предложения, доказательства. Математический объект, существенные и несущественные свойства объекта. Математическое понятие, объем и содержание понятия. Способы определения понятий. Структура определения через род и видовое отличие. Контекстуальные и остенсивные определения. Понятие высказываний и высказывательной формы (предиката). Операции над высказываниями и высказывательными формами. Высказывания с кванторами. Отрицание высказываний и высказывательных форм. Отношения следования и равносильности между предложениями. Необходимые и достаточные условия. Структура теоремы. Виды теорем. Умозаключение, посылка и заключение. Виды умозаключений (дедуктивные умозаключения, неполная и полная индукция, рассуждение по аналогии). Схемы дедуктивных умозаключений (правило заключения, правило отрицания, правило силлогизма). Способы математического доказательства. Прямые и косвенные доказательства. Метод от противного.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Решение задач по теме "Множества и операции над ними" Решение задач по теме "Соответствия между множествами. Отношения на множестве" Решение задач по теме "Математические понятия, предложения, доказательства"

Тема 2. Целые неотрицательные числа

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Аксиоматическое построение множества целых неотрицательных чисел. Краткие сведения о возникновении понятия натурального числа и нуля. Понятие об аксиоматическом способе построения теории. Аксиомы Пеано. Определение натурального числа, сложения и умножения натуральных чисел. Таблицы сложения и умножения. Определения вычитания и деления натуральных чисел. Множество целых неотрицательных чисел. Невозможность деления на нуль. Деление с остатком. Понятие отрезка натурального ряда чисел и счета элементов конечного множества. Порядковые и количественные натуральные числа. Метод математической индукции. Различные подходы к построению целых неотрицательных чисел. Теоретико-множественный смысл натурального числа, нуля и отношения ?меньше?. Теоретико-множественный смысл суммы, разности, произведения и частного натуральных чисел. Понятие положительной скалярной величины и ее измерения. Однородные и разнородные величины. Свойства однородных величин. Смысл натурального числа, полученного в результате измерения величины. Смысл суммы, разности, произведения и частного натуральных чисел, полученных в результате измерения величин. Системы счисления. Делимость натуральных чисел. Понятие системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Запись и название чисел в десятичной системе счисления. Алгоритмы арифметических действий над целыми неотрицательными числами в десятичной системе счисления. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной: запись чисел, арифметические действия, переход от записи чисел в одной системе к записи в другой. Применение двоичной системы счисления. Определение отношения делимости на множестве целых неотрицательных чисел. Свойства отношения делимости. Делимость суммы, разности и произведения целых неотрицательных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 25. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел. Наименьшее общее кратное и наибольший делитель чисел, их основные свойства. Признак делимости на составное число. Основная теорема арифметики. Алгоритмы нахождения наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного данных чисел.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Решение задач по теме "Обоснование выбора действий в процессе решения задач с теоретико-множественных позиций" Решение задач по теме "Системы счисления"

Тема 3. Тема 3. Расширение понятия числа

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Задача расширения понятия числа. Рациональные числа. Отрицательные целые числа. Краткие исторические сведения о возникновении понятия отрицательного числа. Арифметические действия над целыми числами и их свойства. Свойства множества целых чисел и их геометрическая интерпретация. Понятие дроби. Рациональное число. Арифметические действия над рациональными числами. Законы сложения и умножения рациональных чисел. Свойства множества рациональных чисел. Десятичные дроби. Запись рациональных чисел в виде десятичных дробей. Алгоритмы действий над ними. Рациональные числа как бесконечные десятичные периодические дроби. Действительные числа. Понятие иррационального числа. Бесконечные десятичные непериодические дроби. Множество действительных чисел. Арифметические действия над действительными числами. Законы сложения и умножения. Свойства множества действительных чисел. Степени и корни. Степень с натуральным показателем. Степень с целым показателем. Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Приближенное вычисление квадратных корней. Арифметический корень n -ой степени. Корень нечетной степени из отрицательного числа. Свойства арифметического корня n -ой степени.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Решение задач по теме "Арифметические действия над действительными числами. Законы сложения и умножения. Свойства множества действительных чисел"

Тема 4. Тема 4. Элементы алгебры

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Числовые функции. Декартова прямоугольная система координат на плоскости. Понятие числовой функции. Способы задания функции. Свойства функции. Обратная функция. Простейшие преобразования графиков функций. Построение графика функции, содержащей знак модуля. Линейная функция, ее свойства и график. Степенная функция с натуральным показателем. График квадратичной функции. Степенная функция с целым отрицательным показателем. График обратной пропорциональности. Элементарное исследование функций и построение ее графика. Алгебраические выражения, уравнения, неравенства. Числовые выражения, значение числового выражения. Алгебраические выражения и действия над ними. Рациональные и иррациональные алгебраические выражения. Область допустимых значений алгебраического выражения. Равенства и неравенства алгебраических выражений. Одночлены и многочлены. Формулы сокращенного умножения. Многочлены относительно одной буквы. Корни многочлена. Алгебраические дроби и действия над ними. Тожественные преобразования рациональных выражений. Тожественные преобразования иррациональных выражений. Алгебраические уравнения с одним неизвестным. Уравнение первой степени, его решение. Квадратное уравнение, его корни. Биквадратное уравнение. Алгебраическое неравенство с одним неизвестным. Неравенства первой степени. Метод интервалов. Квадратное неравенство, его решение. Системы уравнений и неравенств. Задачи на составление уравнений и систем уравнений. Способы решения системы двух уравнений с двумя неизвестными. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Системы и совокупности неравенств с одним неизвестным. Понятие ?текстовая задача?. Виды текстовых задач. Способы решения текстовых задач. Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Задачи на проценты. Задачи на сплавы и смеси.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Решение задач по теме ?Алгебраические уравнения, неравенства и их системы? Решение задач по теме ?Решение текстовых задач с помощью уравнений и систем уравнений?

Тема 5. Тема 5. Элементы геометрии

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Свойства геометрических фигур. Из истории возникновения и развития геометрии. О геометрии Лобачевского и аксиоматике евклидовой геометрии. Свойства геометрических фигур на плоскости: углы, параллельные и перпендикулярные прямые, треугольники, четырехугольники, многоугольники, окружность и круг. Элементарные задачи на построение. Многогранники и их свойства. Тела вращения: шар, цилиндр, конус, их изображение и свойства. Геометрические величины. Длина отрезка и ее измерение. Величина угла и ее измерение. Понятие площади фигуры и ее измерение. Площадь многоугольника. Площадь произвольной плоской фигуры и ее измерение. Объем тела и его измерение. Объемы многогранников. Объемы и поверхности тел вращения.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Решение задач по теме: Геометрические величины. Длина отрезка и ее измерение. Величина угла и ее измерение. Понятие площади фигуры и ее измерение. Площадь многоугольника. Площадь произвольной плоской фигуры и ее измерение. Объем тела и его измерение. Объемы многогранников. Объемы и поверхности тел вращения.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Тема 1. Элементы логики	2	1-3		18	научный доклад
				подготовка к коллоквиуму	18	коллоквиум
				подготовка к контрольной работе	17	контрольная работа
				подготовка к письменной работе	18	письменная работа
				подготовка к презентации	18	презентация
				подготовка к реферату	18	реферат
				подготовка к устному опросу	18	устный опрос
2.	Тема 2. Тема 2. Целые неотрицательные числа	3	1-3	подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	13	контрольная работа
				подготовка к письменной работе	13	письменная работа
				подготовка к тестированию	13	тестирование
				подготовка к устному опросу	13	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Тема 3. Расширение понятия числа	4	1-3	подготовка домашнего задания	9	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	9	контрольная работа
				подготовка к письменной работе	9	письменная работа
				подготовка к презентации	10	презентация
				подготовка к реферату	9	реферат
4.	Тема 4. Тема 4. Элементы алгебры	5	1-3	подготовка к контрольной работе	15	контрольная работа
				подготовка к реферату	15	реферат
				подготовка к устному опросу	16	устный опрос
5.	Тема 5. Тема 5. Элементы геометрии	6	1-3	подготовка домашнего задания	5	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	5	контрольная работа
				подготовка к письменной работе	6	письменная работа
				подготовка к реферату	6	реферат
				подготовка к устному опросу	6	устный опрос
Итого					309	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

организация и проведение лекций, практических занятий с учетом принципов компетентностно-ориентированного обучения

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Тема 1. Элементы логики

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Понятие множества и элемента множества. Способы задания множества. 2. Отношения между множествами. Подмножество множества A . 3. Операции над конечными множествами. 4. Понятие разбиения множества на классы. 5. Число элементов в объединении и разности конечных множеств. 6. Число элементов в декартовом произведении конечных множеств. 7. Понятие соответствия между множествами. Способы задания соответствий. 8. Соответствие, обратное данному. Графики взаимно обратных соответствий. 9. Взаимно однозначное соответствие между множествами. Равномощные множества. 10. Понятие отношения на множестве. Бинарные отношения на множестве. 11. Свойства отношений (рефлексивность, симметричность, антисимметричность, транзитивность, связанность). 12. Отношение эквивалентности. Взаимосвязь между отношением эквивалентности на множестве и разбиением этого множества на классы. 13. Отношение порядка. Упорядоченное множество. 14. Комбинаторика и комбинаторные задачи. 15. Размещения, перестановки, сочетания с повторениями и без повторений. 16. События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. 17. Сумма и произведение событий. 18. Теорема сложения вероятностей для совместных событий. 19. Объем и содержание понятия. Отношение между понятиями. 20. Способы определения понятий. Требования к определению понятий. 21. Математические предложения. Элементарные и составные предложения. 22. Высказывание, значение истинности высказывания. 23. Операции над высказываниями (конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, эквиваленция). 24. Высказывательная форма. Значение истинности и множество истинности высказывательной формы. 25. Операции над высказывательными формами (конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, эквиваленция). 26. Высказывания с квантором. Значения истинности высказываний, содержащих кванторы. 27. Правила построения высказываний, содержащих кванторы. 28. Отношения следования и равносильности между предложениями. 29. Строение теоремы, виды теорем (обратная, противоположная, обратно противоположная). Закон контрапозиции. 30. Умозаключение, его структура и виды. 31. Схемы дедуктивных (правильных) рассуждений. 32. Структура математического доказательства. 33. Прямые и косвенные доказательства. Метод от противного 34. Полная индукция

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа ♦1 Элементы логики

научный доклад , примерные вопросы:

Обучение младших школьников решению комбинаторных задач в начальной школе

письменная работа , примерные вопросы:

Провести анализ содержательной линии "Элементы логики" в начальном курсе математики (УМК по выбору студента)

презентация , примерные вопросы:

Комбинаторика и комбинаторные задачи

реферат , примерные темы:

Примерные темы рефератов: 1. Из истории возникновения и развития теории множеств. 2. Числовые множества. 3. Г. Кантор и его вклад в развитие теории множеств. 4. Отечественная школа теории множеств (XX в.). 5. Развитие теории множеств в XIX веке. 6. Приложения теории множеств. 7. Теория точечных множеств. 8. Счетные множества.

устный опрос , примерные вопросы:

1. Понятие множества и элемента множества. Способы задания множества. 2. Отношения между множествами. Подмножество множества A . 3. Пересечение и объединение множеств. 4. Свойства пересечения и объединения множеств. 5. Вычитание множеств. Дополнение множества до универсального. 6. Понятие разбиения множества на классы. 7. Декартово произведение множеств. 8. Число элементов в объединении и разности конечных множеств. 9. Число элементов в декартовом произведении конечных множеств. 10. Понятие соответствия между множествами. Способы задания соответствий. 11. Соответствие, обратное данному. Графики взаимно обратных соответствий. 12. Взаимно одно-значное соответствие между множествами. Равномощные множества. 13. Понятие отношения на множестве. Бинарные отношения на множестве. 14. Свойства отношений (рефлексивность, симметричность, антисимметричность, транзитивность, связанность). 15. Отношение эквивалентности. Взаимосвязь между отношением эквивалентности на множестве и разбиением этого множества на классы. 16. Отношение порядка. Упорядоченное множество.

Тема 2. Целые неотрицательные числа

домашнее задание , примерные вопросы:

Анализ различных УМК по математике для начальной школы Какие подходы используются в УМК по математике в основе введения понятий натурального числа и нуля (3-5 УМК)

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа ♦2 Целые неотрицательные числа

письменная работа , примерные вопросы:

Решение задач по теме Метод математической индукции

тестирование , примерные вопросы:

Итоговый тест Темы 1,2

устный опрос , примерные вопросы:

1. Возникновение понятия натурального числа и нуля. Различные подходы к построению множества целых неотрицательных чисел. 2. Аксиоматическое построение математической теории. 3. Аксиомы Пеано. Определение натурального числа. 4. Определение сложения натуральных чисел, его существование и единственность. Таблица сложения однозначных чисел. 5. Свойства сложения натуральных чисел (доказательство одного на выбор). 6. Определение умножения натуральных чисел, его существование и единственность. Таблица умножения однозначных чисел. 7. Свойства умножения натуральных чисел (доказательство одного на выбор). 8. Определение вычитания натуральных чисел, существование и единственность разности натуральных чисел. 9. Признак существования разности натуральных чисел. 10. Правила вычитания числа из суммы и суммы из числа. 11. Определение деления натуральных чисел, его существование и единственность. 12. Правила деления суммы, разности и произведения на число. 13. Множество целых неотрицательных чисел. Теорема о невозможности деления на нуль. 14. Теорема о делении с остатком. 15. Понятие отрезка натурального ряда. Порядковые и количественные натуральные числа. Счет. 16. Метод математической индукции. Доказательство утверждений с помощью метода математической индукции. 17. Теоретико-множественный смысл натурального числа, нуля и отношения меньше. 18. Теоретико-множественный смысл суммы, разности, произведения, частного натуральных чисел. 19. Понятие положительной скалярной величины и ее измерения. 20. Натуральное число как результат измерения величины. 21. Смысл суммы, разности, произведения и частного натуральных чисел, полученных в результате измерения величин.

Тема 3. Расширение понятия числа

домашнее задание , примерные вопросы:

Конспект 1. Степень с натуральным показателем. 2. Степень с целым показателем 3. Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня 4. Приближенное вычисление квадратных корней 5. Арифметический корень n -ой степени. Корень нечетной степени из отрицательного числа. Свойства арифметического корня n -ой степени

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа ♦3

письменная работа , примерные вопросы:

Решение задач по теме Арифметические действия над действительными числами

презентация , примерные вопросы:

Числовые функции, их виды

реферат , примерные темы:

Из истории возникновения натурального числа и нуля

Тема 4. Тема 4. Элементы алгебры

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа ♦4

реферат , примерные темы:

Понятие текстовая задача. Виды текстовых задач. Способы решения текстовых задач. Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Задачи на проценты. Задачи на сплавы и смеси.

устный опрос , примерные вопросы:

Числовые выражения, значение числового выражения. Алгебраические выражения и действия над ними. Рациональные и иррациональные алгебраические выражения. Область допустимых значений алгебраического выражения. Равенства и неравенства алгебраических выражений. Одночлены и многочлены. Формулы сокращенного умножения. Многочлены относительно одной буквы. Корни многочлена. Алгебраические дроби и действия над ними. Тождественные преобразования рациональных выражений Алгебраические уравнения с одним неизвестным. Уравнение первой степени, его решение. Алгебраическое неравенство с одним неизвестным. Неравенства первой степени. Метод интервалов Вопросы по теме Элементы алгебры

Тема 5. Тема 5. Элементы геометрии

домашнее задание , примерные вопросы:

Анализ содержательной линии "Элементы геометрии" в учебниках по математике для начальной школы

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа ♦5 Элементы геометрии

письменная работа , примерные вопросы:

Решение задач по теме Геометрические величины, их измерение

реферат , примерные темы:

Из истории возникновения и развития геометрии Евклид и его Начала Геометрия Лобачевского или неевклидова геометрия

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы Элементы геометрии

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Контрольные работы ♦♦ 1,2,3,4,5

Вопросы к экзаменам (по семестрам)

7.1. Основная литература:

Педагогика, Коджаспирова, Галина Михайловна, 2010г.

1. Болотова А.И. Развитие познавательной самостоятельности младших школьников в процессе обучения математике с использованием рабочих тетрадей. - М.: Прометей, 2012. - 23 с. // <http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=4317>
2. Математика в примерах и задачах: Учеб. пособие / Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, О.М. Дегтярева. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 373 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=153685>
3. Психология и педагогика: Учебник / А.И. Кравченко. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 400 с.: <http://znanium.com/bookread.php?book=394126>
4. Развитие вероятностного стиля мышления в процессе обучения математике: теория и практика: Монография / С.Н. Дворяткина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=373060>
5. Умножить - значит умно жить! / И.В. Евтеева. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 72 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=252785>

7.2. Дополнительная литература:

- Математика в начальной школе, Рудницкая, Виктория Наумовна; Юдачева, Татьяна Владимировна, 2008г.
- Дискретная математика, Макоха, Анатолий Николаевич; Червяков, Николай Иванович; Сахнюк, Павел Анатольевич, 2005г.
- Математика, Малакаев, Михаил Степанович; Широкова, Елена Александровна, 2011г.
5. Петерсон, Людмила Георгиевна. Математика. 1 класс: учеб. в 3-х ч. / Л. Г. Петерсон.-М.: Ювента, Б.г.
- Ч. 1.-2-е изд., перераб.-2009.-64 с
6. Петерсон, Людмила Георгиевна. Математика. 1 класс: учеб. : в 3-х ч. / Л. Г. Петерсон.-М.: Ювента, Б.г. Ч.2.-2-е изд., перераб.-2009
7. Петерсон, Людмила Георгиевна. Математика. 1 класс: учеб. : в 3-х ч. / Л. Г. Петерсон.-М.: Ювента, Б.г. Ч. 3.-2-е изд., перераб.-2009
8. Петерсон, Людмила Георгиевна. Математика. 2 класс: учеб. : в 3-х ч. / Л. Г. Петерсон.-М.: Ювента, Б.г. Ч. 1.-2-е изд., перераб.-2009.-80 с.
9. Петерсон, Людмила Георгиевна. Математика. 2 класс: учеб. : в 3-х ч. / Л. Г. Петерсон.-М.: Ювента, Б.г. Ч. 2.-2-е изд., перераб.-2009.-112 с.
10. Петерсон, Людмила Георгиевна. Математика. 2 класс: учеб. : в 3-х ч. / Л. Г. Петерсон.-М.: Ювента, Б.г. Ч. 3.-2-е изд., перераб.-2009.-112 с.
11. Петерсон, Людмила Георгиевна. Математика. 3 класс: учеб. : в 3-х ч. / Л. Г. Петерсон.-М.: Ювента, Б.г. Ч. 3.-2009.-80 с.
12. Петерсон, Людмила Георгиевна. Математика. 3 класс: учеб. : в 3-х ч. / Л. Г. Петерсон.-М.: Ювента, Б.г. Ч. 2.-2009.-96 с.
13. Петерсон, Людмила Георгиевна. Математика. 3 класс: учеб. : в 3-х ч. / Л. Г. Петерсон.-М.: Ювента, Б.г. Ч. 1.-2009.-112 с.
- Моро, Мария Игнатьевна. Математика. 1 класс: учеб. для общеобраз. учреждений : в 2-х ч. / М. И. Моро, С. И. Волкова, С. В. Степанова.- М.: Просвещение, Б.г. Ч. 1: Первое полугодие.- 9-е изд.- 2009.
14. Моро, Мария Игнатьевна. Математика. 1 класс: учеб. для общеобр. учреждений : в 2-х ч. / М. И. Моро, С. И. Волкова, С. В. Степанова.- М.: Просвещение, Б.г. Ч. 2: Второе полугодие.- 9-е изд.- 2009.
15. Моро, Мария Игнатьевна. Математика. 2 класс: учеб. для общеобр. учреждений : в 2-х ч. / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др - М.: Просвещение, Б.г. Ч. 1: Первое полугодие.- 8-е изд.- 2009.
16. Моро, Мария Игнатьевна. Математика. 2 класс: учеб. для общеобр. учреждений : в 2-х ч. / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.- М.: Просвещение, Б.г. Ч. 2: Второе полугодие.-8-е изд.-2009.

17. Математика. 3 класс: учеб. для общеобр. учреждений : в 2-х ч. / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова [и др.].-М.: Просвещение, Б.г.Ч. 1: Первое полугодие.-7-е изд. -2009..
18. Математика. 3 класс: учеб. для общеобр. учреждений / М. И. Моро. - М.: Просвещение, Б.г.Ч. 2: Второе полугодие.-7-е изд..-2009.
20. Математика. 4 класс: учеб. для общеобр. учреждений: в 2-х ч. / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова [и др.].-М.: Просвещение, Б.г.Ч. 1: Первое полугодие.-6-е изд. -2009.
21. Математика. 4 класс: учеб. для общеобр. учреждений : в 2-х ч. / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова [и др.].-М.: Просвещение, Б.г.Ч. 2: Второе полугодие.- 6-е изд. -2009.

7.3. Интернет-ресурсы:

Издательство Вита Пресс - www.vita-press.ru

ОС Занкова - www.zankov.ru

ОС Школа 2100 - www.school2100.ru

УМК Перспектива - www.prosv.ru/umk/perspektiva

УМК Школа России - www.school-russia.prosv.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Основы начального курса математики" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

- оборудованные аудитории,
- учебники, учебные пособия,
- различные технические средства обучения;
- таблицы, схемы, раздаточный материал, электронные презентации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование (СПО)" и профилю подготовки Начальное образование .

Автор(ы):

Садовая В.В. _____

Ульяницкая Т.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Власова В.К. _____

"__" _____ 201__ г.