

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Соликамский государственный педагогический институт»

Согласовано:

Декан педагогического факультета
Нарыкова Галина Валентиновна
« 23 » 05 2012 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе
Шестакова Л.Г.
« 25 » 05 2012 г.

Принято на заседании кафедры
математики и физики
« 23 » 05 2012 г.
Протокол № 10
Зав. кафедрой

Зарегистрировано в УМО

« 25 » 05 2012 г.

Рабочая программа

ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ): Избранные вопросы математики *Бд. В. ДВ. 2.1*

ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ: 050100 педагогическое образование

ПРОФИЛЬ Начальное образование

ФАКУЛЬТЕТ педагогический

КАФЕДРА математики и физики

КУРС 4 СЕМЕСТР 8

ЛЕКЦИИ 14 Семинарские и практические занятия 22

Лабораторные занятия

СРС 36 Консультации

ЭКЗАМЕН (СЕМЕСТР) –

ЗАЧЕТ (СЕМЕСТР) – 8

КОНТРОЛЬНАЯ (КУРСОВАЯ РАБОТА) _____

ВСЕГО ЧАСОВ 72

ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ 2

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Соликамск, 2012

Аннотация рабочей программы дисциплины «Избранные вопросы математики»

«Избранные вопросы математики»

1. Цель дисциплины: подготовка будущего учителя начальных классов как личности, обладающей необходимыми знаниями и умениями, обеспечивающими качественное обучение математике и развитие личности школьников; расширение и углубление у студентов блока знаний и умений по математике

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Избранные вопросы математики» относится к дисциплинам по выбору математического и естественнонаучного цикла

Для освоения дисциплины используются знания и умения, сформированные в ходе изучения дисциплины «Математика».

Для освоения дисциплины «Избранные вопросы математики» студенты используют образовательные результаты (знания, умения, способы деятельности), сформированные в ходе изучения и методических дисциплин:

- методические знания по организации обучения математике, теорий и технологий обучения и воспитания ребенка, сопровождения субъектов педагогического процесса; содержания и принципов построения школьных программ и учебников по математике; особенностей преподавания математики в различных возрастных группах учащихся на разных ступенях школьного обучения;
- знания содержания преподаваемого предмета: вопросов школьного математического содержания, приемов решения и доказательства различных видов заданий; сущности математических понятий, являющихся теоретической основой школьного математического образования;
- понимание логики развертывания теоретических основ школьного математического образования.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для дальнейшего формирования профессиональных компетенций, готовности выпускников к работе, прохождения педагогической практики, сдачи государственного экзамена.

Курс предназначен для студентов, обучающихся по направлению «Педагогическое образование» профилям «Начальное образование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (номера компетенций проставлены в соответствии с ФГОС ВПО направления подготовки 050100.62 Педагогическое образование; перечень компетенций соответствует набору, представленному в Примерной ООП, разработанной УМО по образованию в области подготовки педагогических кадров при МПГУ, г. Москва): ОК-1, ОК-4, ОК-6, ОК-8.

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

- способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4);

- способен логически верно строить устную и письменную речь (ОК-6);

- готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- логические нормы математического языка;
- логические правила построения математических рассуждений (доказательств);
- суть аксиоматического метода построения математических теорий и его компонентов: аксиом, теорем, определений, доказательств;
- определения и свойства операций над множествами; определения и свойства отношений на множестве и между множествами; условия разбиения множества на классы;
- основные правила и методы решения комбинаторных задач, основные виды соединений и их свойства;
- объем и содержание понятия, способы определения понятий, виды определений, требования к правильному определению;
- простые суждения, их виды, логические операции над суждениями;
- основные схемы правильных рассуждений;
- структуру и виды теорем, основные способы математических доказательств, закон контрапозиции;
- сущность аксиоматического метода, аксиоматическое обоснование операций на множестве целых неотрицательных чисел;
- теоретико-множественные основы множества целых неотрицательных чисел;
- различные системы счисления, алгоритмы действий в десятичной системе счисления;
- определение и свойства отношения делимости, теоремы о делимости, признаки делимости;
- определение рационального числа и операций с рациональными числами, законы операций, свойства множества рациональных чисел;
- определение и запись иррационального числа, множество действительных чисел;
- определения уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств, способы их решения;
- определение функции, способы задания функций, основные свойства функций;
- определения и свойства геометрических фигур;
- определения геометрических преобразований;
- линии первого и второго порядков;
- основные величины, их свойства и измерение;
- основные виды моделей и их применение к решению текстовых задач.

уметь:

- логически грамотно конструировать математические предложения (в том числе теоремы) и определения, анализировать их логическое строение, записывать символически и, наоборот, переводить символическую запись на естественный язык;
- распознавать, равносильны ли предложения и является ли одно следствием другого;
- преобразовывать отрицание предложений, опровергать общие утверждения с помощью контрпримеров;
- переходить от безусловной формы теоремы к ее условной форме и наоборот; строить обратное предложение; формулировать теорему в терминах «необходимо», «достаточно»;
- анализировать логическое строение элементарных рассуждений, распознавать правильные и неправильные рассуждения;
- выполнять операции над различными множествами;
- производить разбиение множеств на классы;

- устанавливать способы задания отношений на множестве и соответствий между множествами, строить графы и графики отношений;
- выделять логическую структуру сложных высказываний, устанавливать значение их истинности;
- выделять условие и заключение теоремы, формулировать все виды теорем;
- оценивать правильность умозаключений и составлять правильные рассуждения;
- использовать теоретико-множественный подход при обосновании выбора действий решения задач из учебников начальной школы;
- иллюстрировать аксиоматическое обоснование числа примерами из начального курса математики;
- раскрывать на конкретных примерах алгоритмы арифметических действий над многозначными числами;
- записывать числа в различных системах счисления и выполнять арифметические действия над ними;
- применять теоремы о делимости и признаки делимости; находить НОД и НОК различными способами;
- доказывать утверждения о делимости МПИ и ММИ;
- выполнять различные вычисления с рациональными, действительными числами;
- проводить элементарное исследование функций, строить графики простейших функций;
- решать уравнения, неравенства и их системы;
- выполнять основные построения на плоскости с помощью циркуля и линейки;
- вычислять элементы, значения площадей и объемов основных геометрических фигур;
- правильно изображать фигуры на плоскости;
- устанавливать зависимости между величинами;
- решать текстовые задачи (в т.ч. комбинаторные);

владеть:

- навыками работы с комбинаторными, вероятностными, логическими заданиями различного содержания и различного уровня сложности;
- навыками работы с математической и соответствующей методической литературой.

Краткое содержание

1. Понятие комбинаторной задачи. Правила суммы и произведения. Основные виды соединений (размещения, сочетания, перестановки) и их свойства.

Формула подсчёта количества соединений. Случайные события. Виды событий. Формула простой вероятности.

2. Понятия. Способы определения понятий. Требования к правильному определению понятий. Высказывания и высказывательные формы. Основные логические операции. Высказывания с кванторами. Отношение логического следования и равносильности. Структура и виды теорем. Умозаключения и их виды. Основные правила вывода. Способы математических доказательств.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.