

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

1. Цель освоения дисциплины

Подготовка бакалавра - будущего учителя начальных классов как целостной личности, обладающей необходимыми теоретическими знаниями и практическими умениями, обеспечивающими качественное обучение математике и развитие личности младших школьников; формирование у студентов методической компетентности в области преподавания начального курса математики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методика преподавания математики» относится к вариативной части блока дисциплин.

Профильной для данной дисциплины является педагогическая профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Методика преподавания математики» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Информационные технологии в образовании», «Общие вопросы методики преподавания математики», «Основы математической обработки информации», «Педагогика начального образования», «Естествознание (землеведение, ботаника, зоология)», «Интернет и мультимедиа технологии в культурно-просветительской деятельности», «Информационные предметно-ориентированные образовательные среды», «Математика», «Методика преподавания интегративного курса "Окружающий мир"», «Практикум по русскому правописанию», «Практикум по русскому языку», «Психолого-педагогическая диагностика в начальной школе», «Работа с младшими школьниками, испытывающими трудности в обучении», «Русский язык», «Формирование коммуникативной культуры младшего школьника», «Формирование универсальных учебных действий», прохождения практик «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (комплексная)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Вариативные системы обучения математике в начальной школе», «Методика обучения решению нестандартных задач», «Методика организации внеклассной работы по математике», «Практикум по решению профессиональных задач», «Психологическое сопровождение младшего школьника», «Психолого-педагогическая диагностика в начальной школе», «Работа с младшими школьниками, испытывающими трудности в обучении», «Русский язык», «Современные технологии обучения математике в начальной школе», «Формирование коммуникативной культуры младшего школьника», «Формирование универсальных учебных действий», прохождения практик «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- методическую систему традиционного обучения нумерации целых неотрицательных чисел в пределах миллиона;
- методические отличия программ начального математического образования в обучении младших школьников нумерации целых неотрицательных чисел в пределах миллиона;
- методическую систему традиционного обучения младших школьников устным и письменным арифметическим действиям с целыми неотрицательными числами в пределах миллиона;
- методические отличия программ начального математического образования в обучении младших школьников устным и письменным арифметическим действиям с целыми неотрицательными числами в пределах миллиона;
- методическую систему ознакомления младших школьников с понятиями "доля" и "дробь", с алгоритмом решения задач на нахождение дроби от числа и нахождение числа по значению его дроби;
- методические отличия программ начального математического образования в ознакомлении младших школьников с дробными числами;
- методическую систему поэтапного формирования у младших школьников представлений об основных величинах и их измерении;
- методическую систему обучения младших школьников решению текстовых задач и нестандартных задач;
- различные методические подходы в обучении младших школьников решению задач;
- методическую систему ознакомления младших школьников с основными алгебраическими понятиями;
- методические отличия программ начального математического образования в ознакомлении младших школьников с элементарными алгебраическими понятиями;
- методическую систему ознакомления младших школьников с основными геометрическими понятиями;
- методические отличия программ начального математического образования в ознакомлении младших школьников с элементарными геометрическими понятиями;
- методическую систему обучения младших школьников работе с данными, информацией;
- формами, средствами, методами и приемами организации обучения младших школьников поиску, обработке, представлению и хранению данных/информации;
- принципиальные отличия признанных в России методических систем обучения младших школьников математике;
- образовательные программы начального курса математики, соответствующие требованиям ФГОС НОО;

уметь

- основываясь на теории поэтапного формирования умственных действий, строить систему упражнений, формирующих представления младших школьников о нумерации целых неотрицательных чисел в пределах миллиона;
- планировать обоснованную систему уроков изучения младшими школьниками нумерации целых неотрицательных чисел в пределах миллиона;
- строить систему упражнений, формирующих у младших школьников навык выполнения сложения, вычитания, умножения и деления в пределах миллиона;
- планировать обоснованную систему уроков изучения младшими школьниками приёмов и алгоритмов выполнения устных и письменных арифметических действий с целыми неотрицательными числами в пределах миллиона;
- строить систему упражнений, формирующих представления младших школьников о доли и дроби;
- планировать обоснованную систему уроков ознакомления младших школьников с понятиями "доля" и "дробь", с алгоритмом решения задач на нахождение дроби от числа и нахождение числа по значению его дроби;

- строить систему упражнений, формирующих представления младших школьников величинах и их измерении;
- планировать обоснованную систему уроков ознакомления младших школьников с основными величинами и их измерением;
- строить систему упражнений, формирующих умения младших школьников в решении задач;
- планировать обоснованную систему уроков обучения младших школьников решению задач;
- строить систему упражнений, формирующих представления младших школьников об основных алгебраических понятиях;
- планировать обоснованную систему уроков ознакомления младших школьников с основными алгебраическими понятиями;
- строить систему упражнений, формирующих представления младших школьников об основных геометрических понятиях;
- планировать обоснованную систему уроков ознакомления младших школьников с основными геометрическими понятиями;
- строить систему упражнений, формирующих представления младших школьников о способах поиска, обработки, представления и хранения данных/информации;
- планировать обоснованную систему уроков ознакомления младших школьников с основными приёмами работы с данными;
- реализовывать образовательные программы начального курса математики в соответствии с требованиями ФГОС НОО, а именно: планировать обоснованные системы уроков различного типа, обеспечивающие качественное обучение математике и развитие личности младших школьников; организовывать совместную урочную и внеурочную познавательную деятельность младших школьников в области математики и информатики;
- использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами начального курса математики в соответствии с требованиями ФГОС НОО (формировать контрольно-оценочные действия у учащихся в процессе изучения частных вопросов начального курса математики; воспитывать у младших школьников интерес к математике и стремление использовать математические знания в повседневной жизни и др.);

владеть

- формами, средствами, методами и приемами организации изучения младшими школьниками нумерации целых неотрицательных чисел в пределах миллиона;
- опытом планирования и реализации уроков обучения младших школьников нумерации целых неотрицательных чисел в пределах миллиона;
- формами, средствами, методами и приемами организации приобретения младшими школьниками навыка выполнения устных и письменных арифметических действий с целыми неотрицательными числами в пределах миллиона;
- опытом планирования и реализации уроков обучения младших школьников приемам и алгоритмам сложения, вычитания, умножения и деления целых неотрицательных чисел в пределах миллиона;
- формами, средствами, методами и приемами организации изучения младшими школьниками понятий "доля" и "дробь", освоения алгоритма решения текстовых задач на нахождение дроби от числа и нахождение числа по значению его дроби;
- опытом планирования фрагментов уроков по ознакомления младших школьников с понятиями "доля" и "дробь", с алгоритмом решения задач на нахождение дроби от числа и нахождение числа по значению его дроби;
- формами, средствами, методами и приемами организации изучения младшими школьниками основных величин, приборов и единиц их измерения, приёмов сравнения однородных величин, формирования навыка выполнения перевода из одних наименований величин в другие и выполнения арифметических действий с основными величинами;

- опытом планирования и реализации уроков по ознакомления младших школьников с основными величинами и их измерением;
- формами, средствами, методами и приемами организации обучения младших школьников решению задач;
- опытом планирования и реализации уроков по обучению младших школьников решению задач;
- формами, средствами, методами и приемами организации ознакомления младших школьников с понятиями "равенство" и "неравенство", "числовое выражение", "буквенное выражение", "уравнение";
- опытом планирования и реализации уроков по ознакомления младших школьников с алгебраическим материалом;
- формами, средствами, методами и приемами организации ознакомления младших школьников с основными понятиями элементарной геометрии, развития образного и логического мышления;
- опытом планирования и реализации уроков по ознакомления младших школьников с геометрическим материалом;
- формами, средствами, методами и приемами организации обучения младших школьников работе с данными/информацией;
- опытом планирования и реализации уроков по обучению младших школьников работе с данными/информацией;
- технологией организации содержательного сотрудничества учащихся на уроках математики;
- основными методами и технологиями диагностики и анализа качества начального математического образования.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

- количество зачётных единиц – 10,
- общая трудоёмкость дисциплины в часах – 360 ч. (в т.ч. ауд. часов – 66 ч., СРС – 258 ч.),
- распределение по семестрам – 6, 7, 8, 9.
- форма и место отчётности – зачёт (7 семестр), контрольная работа (8 семестр), экзамен (9 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел. Методика обучения нумерации чисел в пределах первого десятка. Методика обучения нумерации чисел в пределах первой сотни. Методика обучения нумерации трехзначных чисел. Методика обучения нумерации многозначных чисел. Цели, содержание, оснащение, система, методы организации соответствующей работы при рассмотрении каждой темы.

Методика формирования вычислительных навыков у младших школьников. Методика изучения арифметических действий. Методика обучения младших школьников сложению и вычитанию в пределах десяти. Методика обучения сложению и вычитанию в пределах ста. Методика обучения сложению и вычитанию в пределах тысячи. Методика обучения сложению и вычитанию в пределах тысячи. Алгоритм поразрядного сложения и вычитания. Методика обучения табличному умножению и делению. Методика обучения внетабличному умножению и делению. Методика обучения умножению и делению. Методика обучения умножению и делению многозначных чисел. Цели, содержание, оснащение, система, методы организации соответствующей работы при рассмотрении каждой темы.

Формирование представлений младших школьников о дробных числах. Методика ознакомления учащихся начальных классов с долями величины. Методика изучения младшими школьниками дробных чисел и задач на нахождение дроби от числа и нахождение числа по значению его дроби. Цели, содержание, оснащение, система, методы организации соответствующей работы при рассмотрении каждой темы.

Методика формирования представлений младших школьников о величинах и их измерении. Методика формирования у младших школьников представлений о длине, и

знакомства с единицами её измерения. Методика формирования у младших школьников представлений о массе, и знакомства с единицами её измерения. Методика формирования у детей представлений о емкости и знакомства с единицами её измерения. Методика формирования у младших школьников представлений о площади и знакомства с единицами её измерения. Методика формирования у младших школьников временных представлений, изучения мер времени и формирование соответствующих умений и навыков. Цели, содержание, оснащение, система, методы организации соответствующей работы при рассмотрении каждой темы.

Методика обучения решению задач. Методика формирования представлений младших школьников о задаче и её решении, видах простых задач и способах их решения. Методика формирования представлений младших школьников об обобщённом приёме решения составных текстовых задач. Методика формирования представлений младших школьников о простых и составных задачах с пропорциональными величинами. Методика обучения младших школьников решению простых задач с пропорциональными величинами. Методика обучения младших школьников решению составных задач с пропорциональными величинами (нахождение четвертого пропорционального, нахождение неизвестного по двум разностям, на пропорциональное деление, на движение). Методика ознакомления младших школьников с различными видами комбинаторных и логических задач и способами их решения. Цели, содержание, система и методы, организация соответствующей работы, оснащение учебного процесса при работе над каждой темой.

Методика изучения алгебраического материала в начальной школе. Методика ознакомления младших школьников с числовыми выражениями. Методика ознакомления младших школьников с выражением с переменной. Методика ознакомления младших школьников с равенствами и неравенствами. Методика ознакомления младших школьников с уравнениями и их использованием при решении текстовых задач. Цели, содержание, система и методы, организация соответствующей работы, оснащение учебного процесса при работе над каждой темой.

Методика изучения в начальной школе геометрического материала. Методика формирования представлений младших школьников об основных геометрических понятиях, фигурах и их свойствах. Развитие пространственного воображения младших школьников. Цели, содержание, система и методы, организация соответствующей работы, оснащение учебного процесса при работе над каждой темой.

Работа с данными. Требования ФГОС НОО и Примерной программы по математике для начальных классов в части содержательной линии «Работа с данными». Методика работы учителя начальных классов по обучению младших школьников сбору и представлению информации, связанной со счётом, измерением величин; фиксированию результатов сбора. Методика обучения младших школьников чтению, заполнению и интерпретации таблиц данных. Моделирование младших школьников при работе с данными. Методика ознакомления учащихся начальных классов с чтением столбчатых и круговых диаграмм. Цели, содержание, система и методы, организация соответствующей работы, оснащение учебного процесса при работе над каждой темой.

Различные концепции построения начального курса математики. Анализ альтернативных программ и учебников по математике для начальной школы. Современные альтернативные традиционной концепции начального математического образования. Основы методической системы начального обучения математике Д.Б. Эльконина - В.В. Давыдова. Основы методической системы начального обучения математике Л.В. Занкова. Основы методической системы "Школа 2100". Анализ отдельных альтернативных программ начального математического образования, рекомендованных Минобрнауки России.

6. Разработчик

Науменко Ольга Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики начального образования ФГБОУ ВО «ВГСПУ».