

# 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. аудиторных часов – 66 ч., СРС – 258 ч.),
- распределение по семестрам – 5, 6, 7,
- форма и место отчётности – зачёт (6 семестр), экзамен (7 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 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 (на нахождение четвертого пропорционального, на 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».