

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

1. Цель освоения дисциплины

Подготовка будущего учителя начальных классов, обладающего необходимыми теоретическими знаниями и практическими умениями в методике обучения начальному курсу математики, обеспечивающими качественное математическое образование младших школьников, формирование у учащихся универсальных учебных действий, воспитание и развитие их личности в соответствии с требованиями ФГОС НОО.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методика обучения математике в начальной школе» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Методика обучения математике в начальной школе» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Естествознание», «Математика», «Обучение лиц с ОВЗ», «Педагогика», «Русский язык», «Контроль и оценка образовательных результатов в начальной школе», прохождения практик «Производственная (педагогическая) практика (Начальное образование)», «Производственная (технологическая в системе инклюзивного образования) практика», «Учебная (методическая) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Обучение лиц с ОВЗ», «Организация работы с младшими школьниками, испытывающие трудности в обучении», «Психолого-педагогические основы дистанционного образования», «Технологии индивидуализации обучения и развития младших школьников», прохождения практик «Производственная (педагогическая) практика (Начальное образование)», «Производственная (технологическая в системе инклюзивного образования) практика», «Учебная (по выявлению и коррекции трудностей в обучении младших школьников) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) (ОПК-2);
- способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении (ОПК-5);
- способен обеспечить достижение образовательных результатов освоения основных образовательных программ на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ПК-1);
- способен создавать условия для решения различных видов учебных задач с учетом индивидуального развития детей младшего школьного возраста (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– требования ФГОС НОО к освоению младшими школьниками области «Математика» и содержание основных разделов Примерной программы по математике для начальной школы; методику разработки основной рабочей программы и дополнительной программы по математике в начальной школе;

- общие подходы в методике организации начального математического образования в школах РФ в соответствии с актуальными требованиями ФГОС НОО (основные компоненты методической системы обучения математике и их взаимосвязи; принципы построения начального курса математики; основные формы обучения младших школьников математике и их структуру; методы, приёмы, оснащение и средства обучения математике в начальной школе; методы контроля эффективности обучения младших школьников математике); приёмы организации сотрудничества обучающихся, поддержки активности и инициативности, самостоятельности и развития личности обучающихся в процессе изучения математики в начальных классах; методику анализа программы обучения и урока математики в начальной школе;
- 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 поэтапного формирования у младших школьников представлений об основных величинах и их измерении;
- методические отличия программ начального математического образования в обучении младших школьников измерениям величин;
- методическую систему обучения младших школьников решению текстовых стандартных и нестандартных задач;
- различные методические подходы в обучении младших школьников решению текстовых задач;
- 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 ознакомления младших школьников с основными геометрическими понятиями;
- методические отличия программ начального математического образования в ознакомлении младших школьников с элементарными алгебраическими понятиями;
- методическую систему формирования пространственных представлений младших школьников и ознакомления их 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 математической информацией;
- методические отличия программ начального математического образования в содержании и организации обучения младших школьников работе с математической информацией;
- перечень программ и соответствующих учебно-методических комплектов, рекомендованных к использованию в школе Министерством просвещения;
- методические особенности реализации альтернативных программ обучения математике в отличие традиционной, из числа наиболее распространённых в регионе;

уметь

- анализировать программу и учебно-методический комплект по математике для начальных классов;
- проводить методический анализ урока математики в начальной школе;
- планировать обоснованную систему уроков изучения младшими школьниками нумерации целых неотрицательных чисел в пределах миллиона;
- 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 приёмов и алгоритмов выполнения устно и письменно арифметических действий сложения и вычитания, умножения и деления с целыми неотрицательными числами в пределах миллиона;
- планировать систему упражнений, формирующих у младших школьников навык выполнения основных арифметических действий в пределах миллиона, выбирая рациональный способ вычисления;
- планировать обоснованную систему уроков ознакомления младших школьников с основными величинами и их измерением;
- планировать обоснованную систему уроков ознакомления младших школьников с основными видами текстовых задач и способами их решения;
- планировать систему упражнений, обеспечивающих овладение младшими школьниками общим приёмом решения текстовых задач;
- 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;
- планировать систему упражнений, формирующих представления младших школьников о доли и дроби, о нахождение доли/дроби от числа и нахождение числа по значению его доли/дроби;
- планировать обоснованную систему уроков ознакомления младших школьников с основными алгебраическими понятиями;
- планировать систему упражнений, формирующих представления младших школьников об основных алгебраических понятиях;
- планировать обоснованную систему уроков ознакомления младших школьников с основными геометрическими понятиями;
- планировать систему упражнений, формирующих представления младших школьников об основных геометрических понятиях и фигурах;
- планировать обоснованную систему уроков ознакомления младших школьников с основными приёмами работы с математической информацией;
- планировать систему упражнений, формирующих представления младших школьников о способах поиска, обработки, представления и хранения математической информации;
- реализовывать различные образовательные программы начального курса математики в соответствии с требованиями ФГОС НОО, по рекомендованным министерством просвещения России учебно-методическим комплектам, 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;
- 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

- опытом анализа рабочей программы начального математического образования, учебно-методического комплекта по предмету "Математика" и урока математики в начальной школе;
- способностью проектировать содержание элементов образовательных программ;
- 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 формирования навыка выполнения устно и письменно основных арифметических действий с целыми неотрицательными числами в пределах миллиона;
- опытом планирования и реализации уроков обучения младших школьников приемам и алгоритмам выполнения основных арифметических действий с целыми неотрицательными числами в пределах миллиона;
- формами, средствами, методами и приемами организации ознакомления младших школьников с величинами и их измерением;
- планировать систему упражнений, формирующих представления младших школьников о величинах и их измерении;
- формами, средствами, методами и приемами организации обучения младших школьников решению текстовых задач;
- опытом планирования и реализации уроков по формированию у младших школьников общего приема решения текстовых задач;
- 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 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 ознакомления младших школьников с понятиями "равенство" и "неравенство", "числовое выражение", "буквенное выражение", "уравнение";
- опытом планирования и реализации уроков по ознакомления младших школьников с основными алгебраическими понятиями начального курса математики;
- 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 начального курса математики;
- формами, средствами, методами и приемами организации обучения младших школьников поиску, обработке, представлению и хранению математической информации;
- опытом планирования и реализации уроков по обучению младших школьников работе с математической информацией;
- опытом учёта принципиальных отличий признанных в России методических систем обучения младших школьников математике в педагогической практике; существенных отличий образовательных программ начального курса математики и соответствующих учебно-методических комплектов, рекомендованных министерством просвещения к использованию в начальной школе.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

- ✓ количество зачётных единиц – 10,
- ✓ общая трудоёмкость дисциплины в часах – 360 ч (в т.ч. аудиторных часов – 64 ч, СРС – 279 ч),
- ✓ распределение по семестрам – 5, 6, 7, 8.
- ✓ форма и место отчётности – зачёт (6 семестр), зачёт (7 семестр), экзамен (8 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Общие вопросы методики обучения математике в начальной школе.

Методика преподавания математики как наука и учебный предмет (цель, задачи, основное содержание). Математика как предмет начального образования (цель, задачи, принципы начального математического образования). Принципы построения курса математики в начальной школе и последовательность его изучения. Понятие методической системы. Характеристика основных компонентов методической системы обучения математике. Анализ рабочей программы и УМК по математике. Организация обучения математике в начальной школе. Современный урок математики в начальной школе. Методы обучения математике в начальных классах школы. Методы контроля эффективности обучения младших школьников математике. Оснащение учебного процесса в начальных классах школы. Средства обучения математике. Развитие и воспитание учащихся начальной школы в процессе изучения математики. Анализ современного урока математики в начальной школе. Внеурочная деятельность по математике в начальной школе. Приёмы организации сотрудничества обучающихся, поддержки активности и инициативности, самостоятельности младших школьников, развития их творческих способностей в процессе изучения математики в начальных классах.

Методика обучения младших школьников нумерации целых неотрицательных чисел.

Общие подходы к ознакомлению младших школьников с нумерацией целых неотрицательных чисел. Методика обучения нумерации чисел в пределах первого десятка. Методика обучения письму цифр. Методика обучения нумерации чисел в пределах первой сотни. Методика обучения нумерации трехзначных чисел. Методика обучения нумерации многозначных чисел. Цели, содержание, оснащение, система и методы организации соответствующей работы в каждом центре.

Методика обучения младших школьников арифметическим действиям с целыми неотрицательными числами.

Методическая система изучения арифметических действий и формирования навыков устных и письменных вычислений в начальной школе. Общие подходы в методике обучения младших школьников сложению и вычитанию, умножению и делению по центрам. Цели, содержание, оснащение, система и методы организации соответствующей работы в каждом центре. Методика формирования представлений учащихся о конкретном смысле арифметических действий. Обучение младших школьников табличному сложению и вычитанию. Методика обучения младших школьников приёмам внетабличного сложения и вычитания. Методика обучения младших школьников письменным алгоритмам сложения и вычитания. Методика обучения младших школьников табличному умножению и делению. Методика обучения младших школьников внетабличному умножению и делению. Методика обучения умножению и делению многозначных чисел в начальных классах. Цели, содержание, оснащение, система и методы организации соответствующей работы при рассмотрении каждой темы.

Методика формирования представлений младших школьников о величинах и их измерении.

Общие вопросы формирования представлений младших школьников о величинах и их измерении. Методика формирования у младших школьников представлений о длине и знакомства с её измерением. Методика формирования у младших школьников представлений о массе, и знакомства с её измерением. Методика формирования у детей представлений о емкости и знакомства с её измерением. Методика формирования у младших школьников представлений о площади и знакомства с её измерением. Методика формирования у младших школьников временных представлений, изучения мер времен, формирование умений и навыков измерения времени. Цели, содержание, оснащение, система и методы организации соответствующей работы при рассмотрении каждой темы.

Методика обучения младших школьников решению текстовых задач.

Методика формирования у младших школьников представления об обобщённом приёме решения текстовых задач. Методическая система обучения младших школьников решению текстовых задач. Методика формирования представлений младших школьников о задаче и её решении, видах простых задач и способах их решения. Методика формирования представлений младших школьников о простых и составных задачах с пропорциональными величинами. Методика формирования представлений младших школьников о видах составных задач и способах их решения. 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, на работу). 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 формирования представлений младших школьников о дробных числах.

Методика ознакомления учащихся начальных классов с понятиями "доля" величины. Методика изучения младшими школьниками дробных чисел и задач на нахождение доли/дроби от числа и нахождение числа по значению его доли/дроби. Цели, содержание, оснащение, система и методы организации соответствующей работы при рассмотрении данных вопросов начального курса математики.

Методика ознакомления младших школьников с основными алгебраическими понятиями.

Методическая система ознакомления младших школьников с основными алгебраическими понятиями начального курса математики. Методика ознакомления младших школьников с равенствами и неравенствами. Методика ознакомления младших школьников с числовыми выражениями. Методика ознакомления младших школьников с выражением с переменной. 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 формирования пространственных представлений младших школьников, ознакомления с простыми геометрическими фигурами и их основными свойствами.

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

Методика обучения младших школьников работе с математической информацией.

Требования ФГОС НОО и Примерной программы по математике для начальных классов в части содержательной линии «Математическая информация». Методика работы учителя начальных классов по обучению младших школьников сбору и представлению информации,

связанной со счётом, измерением величин; фиксированию результатов сбора. Моделирование младших школьников при работе с математической информацией. Методика обучения младших школьников чтению, заполнению и интерпретации таблиц данных. 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 альтернативные программы и учебно-методические комплекты обучения математике в начальной школе.

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 обучения "Школа 2100". Анализ отдельных альтернативных программ и учебно-методических комплектов начального математического образования, рекомендованных Министерством просвещения России.

6. Разработчики:

Зайцев Владимир Васильевич, доктор педагогических наук, профессор кафедры теории и методики начального образования ФГБОУ ВО «ВГСПУ»;

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