

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института гуманитарного
образования


О. В. Гневэк
«26» октября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Направление подготовки
44.03.01 – Педагогическое образование

Профиль программы
Начальное образование

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Программа подготовки – **академический бакалавриат**

Форма обучения
Заочная

Институт
Кафедра
Курс

Институт гуманитарного образования
Педагогики
4,5

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом МОиН РФ от 04.12.2015 г. № 1426.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры педагогики «13» октября 2017 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой  Т. Ф. Орехова


Рабочая программа одобрена методической комиссией института гуманитарного образования «26» октября 2017 г., протокол № 4.

Председатель  О. В. Гневэк

Рабочая программа составлена: старшим преподавателем кафедры педагогики, О. В. Камышевой

 О. В. Камышева

Рецензент: доцент кафедры дошкольного и специального образования ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», к.п.н., доцент

 Е. В. Исаева

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Методика преподавания математики в начальной школе» являются содействие становлению профессиональных, специальных компетенций посредством формирования системы математических знаний как теоретической основы содержания начального курса математики, а также для видения перспективы использования понятий начального курса математики в средних классах школы.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста)

Дисциплина Б1.В.ДВ.7.1. «Методика преподавания математики в начальной школе» входит в базовую часть блока 1 раздела дисциплины по выбору раздела обязательные дисциплины образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в процессе довузовского изучения математики (школа, колледж и т.п.).

Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении следующих дисциплин учебного плана: дисциплины «Методика преподавания математики», «Основы математической обработки информации».

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Методика преподавания математики в начальной школе» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК-1 владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) знать:

– историю развития понятия числа; развития систем единиц величин, изучаемых в начальном курсе математики;

– определения и свойства операций над множествами, отношений между ними;

– определения подмножества, равных множеств и равномощных множеств;

– основные способы определения понятий, требования к определению через род и видовое отличие;

– определения логических операций над высказываниями и высказывательными формами, отношений логического следования и равносильности;

– простейшие схемы дедуктивных умозаключений;

– определения соответствия между множествами, взаимно-однозначного и функционального соответствий;

– определение числовой функции, свойства прямой и обратной пропорциональности;

– определение свойства бинарных отношений, способы их задания, определение отношений эквивалентности и порядка; основные отношения начального курса математики;

– определение алгебраической операции и свойства операций;

– определение уравнения и неравенства с переменной; теоремы о равносильности уравнений;

– аксиоматическое и теоретико-множественное обоснование арифметики натуральных чисел;

– смысл натурального числа – меры величины и арифметических операций над такими числами;

– теоретические основы построения позиционных систем счисления;

– алгоритмы арифметических действий над числами в десятичной системе счисления;

– определение дроби и положительного рационального числа, определения и свойства арифметических операций над положительными рациональными числами; основные свойства множества положительных рациональных чисел;

– основные этапы решения текстовой задачи и приемы их осуществления.

2) уметь:

– изображать при помощи кругов Эйлера отношения между множествами и выполнять операции над множествами;

– производить разбиение множества на классы с помощью свойств и отношений; оценивать правильность выполненной классификации;

– анализировать логическую структуру определений понятий, находить логические ошибки в определениях знакомых понятий; пользоваться определениями при решении задач на распознавание принадлежности объекта объему данного понятия;

– анализировать логическую структуру высказываний (высказывательных форм) и находить значение истинности составных высказываний (в том числе высказываний с кванторами);

– строить отрицание высказываний различной структуры;

– устанавливать наличие (отсутствие) отношения логического следования (равносильности) между высказывательными формами;

– строить дедуктивные умозаключения, используя правила заключения, отрицания, силлогизма; устанавливать правильность умозаключений при помощи кругов Эйлера;

– строить умозаключения, используя неполную индукцию и аналогию;

– распознавать взаимно-однозначные соответствия между элементами множеств;

– распознавать прямую и обратную пропорциональность при различных способах их задания;

– формулировать свойства бинарных отношений на множестве и определять их вид;

– решать текстовые задачи различными методами и способами; обосновывать выбор действия при арифметическом методе решения, используя соответствующую математическую теорию;

– решать несложные логические задачи, используя графы, таблицы и другие вспомогательные модели;

– иллюстрировать примерами из учебников математики для начальной школы различные подходы к определению натурального числа и действий над числами;

– рационально выполнять и обосновывать устные и письменные вычисления с натуральными и положительными рациональными числами;

– записывать числа в различных позиционных системах счисления и производить над ними арифметические действия;

– осуществлять логико-математический анализ материала любого учебника для начальных классов.

3) владеть:

–методами решения рассмотренных при изучении дисциплины задач;
 –навыками применения современного математического инструментария для решения задач математики.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 единиц 432 часов:

- аудиторная работа – 10 часов;
- самостоятельная работа – 409 часов;
- контроль – 13 часа.

	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) ¹			Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	практич. занятия ¹	самост. раб.		
Раздел I. Формирование вычислительных умений и навыков ормирование вычислительных умений и навыков	5					
1.1. Тема ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ АРИФМЕТИЧКСКИХ ДЕЙСТВИЙ. СЛОЖЕНИЯ И ВЫЧИТАНИЯ В КОНЦЕНТРЕ «ДЕСЯТОК»	5	2	2	4	Устный опрос.	ОК-1зу; ПК-1 зу;
1.2. Тема: СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ В КОНЦЕНТРЕ «СОТНЯ»	5	-	2	4	Устный опрос.	ОК-1зу; ПК-2 зу; ПК-4 зув
1.3. Тема: УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ В КОНЦЕНТРЕ «СОТНЯ». МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТАБЛИЧНОГО УМНОЖЕНИЯ И ДЕЛЕНИЯ	5	2	-	4	Работа с документами	ОК-1 зу; ПК-2 зув; ПК-4 зув
Итого по разделу	5	6	6	16		

2 Раздел Методика обучения решению задач	6					
2.1. Тема МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ПРОСТЫХ ЗАДАЧ НА СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ	6	2	2	4	Тесты-задания, конспекты	ОК-1 зув; ПК-2 зув; ПК-4 зув СК-3-зув
2.2. Тема МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ПРОСТЫХ ЗАДАЧ НА УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ	6	2	-	4	Конспект урока.	ОК-1 з; ПК-4 зув; ПК-3 зув
2.3. ТЕМА:МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ СОСТАВНЫХ ЗАДАЧ	6					ОК-1 зув; ПК-2 зув; ПК-4 зув СК-3-зув
2.4. ТЕМА:МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ С ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫМИ ВЕЛИЧИНАМИ И НА ДВИЖЕНИЕ	6					ОК-1 зув; ПК-2 зув; ПК-4 зув СК-3-зув
Итого по разделу	6	4	2	8		
3. Раздел МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ВЕЛИЧИН	6					ОК-1 зув; ПК-2 зув;

						ПК-4 зуб СК-3- зуб
Итого по разделу	6	6	6	8		
Итого по разделу	6	2	4	4		
Итого по дисциплине	6	33	66	81	Промежуточный контроль (зачет, экзамен)	

5 Образовательные и информационные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются:

- ТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: лекция-изложение, лекция-объяснение, практические работы, контрольная работа и др. Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания, методов, форм развития и саморазвития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации;
- ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем.

Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа как вид учебного труда выполняется студентами без непосредственного участия преподавателя, но организуется и управляется им.

Самостоятельная работа студентов осуществляется в соответствии с объемом и структурой, предусмотренными учебными планами и графиками текущего контроля. Самостоятельная работа студентов предполагает выполнение следующих видов работ: конспектирование, реферирование научной литературы, решение тестовых заданий, подготовка к практическим занятиям, выполнение практических работ и др.

Изучение и анализ литературных источников является обязательным видом самостоятельной работы студентов. Изучение литературы по избранной теме имеет своей задачей проследить характер постановки и решения определенной проблемы

различными авторами, аргументацию их выводов и обобщений, провести анализ и систематизировать полученный материал на основе собственного осмысления с целью выяснения современного состояния вопроса. На основании данного рода работ студенты готовят устные сообщения, которые заслушиваются на практических занятиях.

Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям

Простые задачи, (конспект урока)

Простые задачи на умножение и деление. Методика работы над ними.

Составные задачи. Переход от решения простых задач к решению составных. (основные этапы работы).

Задачи с пропорциональными величинами. (составление конспекта урока)

Задачи с пропорциональными величинами. Методика работы над задачами на пропорциональное деление.

Задачи с пропорциональными величинами. Методика работы над задачами на нахождение неизвестного по двум разностям.

Задачи на движение. Методика работы над ними.

Общие вопросы изучения величин. Методика изучения массы; ознакомление, способы измерения, единицы измерения, их соотношения, преобразования, действия над величинами.

Общие вопросы изучения величин. Методика изучения длины; ознакомление, способы измерения, единицы измерения, их соотношения, преобразования, действия над величинами.

Общие вопросы изучения величин. Методика изучения времени; ознакомление, способы измерения, единицы измерения, их соотношения, преобразования, действия над величинами.

Общие вопросы изучения геометрического материала. Методика изучения раздела «Площадь многоугольника».

Общие вопросы изучения геометрического материала. Методика ознакомления с геометрическими фигурами: точка, линия (прямая, кривая, ломанная), отрезок, звено ломаной, многоугольник.

Общие вопросы изучения геометрического материала. Методика ознакомления с геометрическими фигурами: прямой угол, прямоугольник, квадрат, периметр прямоугольника, свойства диагоналей прямоугольника и квадрата.

Методика ознакомления младших школьников с долями и дробями. Решение задач на нахождение доли числа и числа по доле.

Методические рекомендации для подготовки к семинару

При подготовке к практическому занятию необходимо прочитать материал лекций и ответить на вопросы для самопроверки. Если возникают затруднения, рекомендуется ознакомиться с дополнительным материалом. На практических занятиях освещаются вопросы, связанные с частными аспектами использования полученных знаний на лекции.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Формирование у младших школьников понятия целого неотрицательного числа в пределах 10

Формирование у младших школьников понятия целого неотрицательного числа в пределах 100

Формирование у младших школьников понятия целого неотрицательного числа в пределах 1000

Формирование у младших школьников понятия целого неотрицательного числа больше 1000

Формирование у младших школьников навыков сложения и вычитания чисел от 1 до 10

Формирование у младших школьников навыков сложения и вычитания чисел от 11 до 20

Формирование у младших школьников вычислительных умений сложения и вычитания чисел от 21 до 100

Формирование у младших школьников вычислительных умений сложения и вычитания чисел в пределах 1000

Формирование у младших школьников навыков табличного умножения и деления чисел в пределах 100

Формирование у младших школьников вычислительных умений внетабличного умножения и деления чисел в пределах 100

Формирование у младших школьников умения выполнять деление с остатком

Формирование у младших школьников умения выполнять письменные приемы сложения и вычитания

Формирование у младших школьников умения выполнять письменные приемы умножения

Формирование у младших школьников умения выполнять письменные приемы деления

Формирование у младших школьников умения решать простые задачи на сложение и вычитание

Формирование у младших школьников умения решать простые задачи на умножение и деление

Формирование у младших школьников умения решать составные задачи

Формирование у младших школьников умения решать задачи на движение

Формирование у младших школьников умения решать задачи на нахождение четвертого пропорционального

Формирование у младших школьников умения решать задачи на пропорциональное деление

Формирование у младших школьников умения решать задачи на нахождение неизвестного по двум разностям

Формирование у младших школьников понятия величины «Длина»

Формирование у младших школьников понятия величины «Масса»

Формирование у младших школьников понятия величины «Время»

Формирование у младших школьников понятия величины «Площадь»

Перечень вопросов к экзамену по методике преподавания математики

1. Простые задачи, классификация простых задач по арифметическим действиям. Методика работы над простыми задачами (основные положения).

Простые задачи на сложение и вычитание. Методика работы над ними.

Простые задачи на умножение и деление. Методика работы над ними.

Составные задачи. Переход от решения простых задач к решению составных. Методика работы над составными задачами (основные положения).

Задачи с пропорциональными величинами. Методика работы над задачами на нахождение четвертого пропорционального.

Задачи с пропорциональными величинами. Методика работы над задачами на пропорциональное деление.

Задачи с пропорциональными величинами. Методика работы над задачами на нахождение неизвестного по двум разностям.

Задачи на движение. Методика работы над ними.

Общие вопросы изучения величин. Методика изучения массы; ознакомление, способы измерения, единицы измерения, их соотношения, преобразования, действия над величинами.

Общие вопросы изучения величин. Методика изучения длины; ознакомление, способы измерения, единицы измерения, их соотношения, преобразования, действия над величинами.

Общие вопросы изучения величин. Методика изучения времени; ознакомление, способы измерения, единицы измерения, их соотношения, преобразования, действия над величинами.

Общие вопросы изучения геометрического материала. Методика изучения раздела «Площадь многоугольника».

Общие вопросы изучения геометрического материала. Методика ознакомления с геометрическими фигурами: точка, линия (прямая, кривая, ломанная), отрезок, звено ломаной, многоугольник.

Общие вопросы изучения геометрического материала. Методика ознакомления с геометрическими фигурами: прямой угол, прямоугольник, квадрат, периметр прямоугольника, свойства диагоналей прямоугольника и квадрата.

Общие вопросы изучения геометрического материала. Методика ознакомления с геометрическими фигурами: круг, окружность, треугольника. Построение прямого угла и прямоугольного треугольника с помощью циркуля и линейки.

Общие вопросы изучения алгебраического материала. Методика изучения числовых выражений. Порядок действия в числовых выражениях.

Общие вопросы изучения алгебраического материала. Методика изучения выражений с переменной, числовые равенства и неравенства.

Общие вопросы изучения алгебраического материала. Методика обучения решению уравнений.

Методика ознакомления младших школьников с долями и дробями. Решение задач на нахождение доли числа и числа по доле.

ПРИМЕР ВАРИАНТА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

- 1 Вопрос. Методика изучения длины как величины.
- 2 Вопрос. Простые задачи, классификация простых задач по арифметическим действиями. Методика работы над простыми задачами (основные положения).
3. Практическое задание. Составьте систему упражнений для устного счета на этапе актуализации при ознакомлении выражением с переменной.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Жигарева, Э. Р. Математика : учебное пособие / Э. Р. Жигарева ; МГТУ. - [2-е изд., испр. и доп.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1416.pdf&show=dcatalogues/1/1123931/>

2. Дубровский, В. В. Математика. Введение в математический анализ : учебно-методический комплекс / В. В. Дубровский, Ю. А. Извеков, А. А. Родчиков. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=934.pdf&show=dcatalogues/1/1118952/934.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

б) Дополнительная литература:

Камышева, О. В. Развитие младшего школьника на уроках математики при изучении нумерации : учебное пособие / О. В. Камышева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1430.pdf&show=dcatalogues/1/1123949/1430.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018	28.01.2020
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

1. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp.
2. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru/>.
3. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/>.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Доска, мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска, мультимедийный проектор, экран
Учебные аудитории для выполнения курсового проектирования помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.