

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра теории и методики начального образования

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
_____ Устименко Ю.А.
«23» июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.01.04 Математическое развитие детей младшего школьного возраста

Направление подготовки: **44.04.02 Психолого-педагогическое образование**

Направленность (профиль): **Обучение и развитие младших школьников**

Форма обучения: заочная

Курс – 2

Семестр – 3

Всего зачетных единиц – 3, часов – 108

Форма отчетности: зачет – 3 семестр

Программу разработал
кандидат физико-математических наук, доцент Асонова Н.В.

Одобрена на заседании кафедры
«16» июня 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой Варнаева А.Е.

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Математическое развитие детей младшего школьного возраста» относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для освоения курса обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения математических, психолого-педагогических и методических дисциплин бакалавриата.

Данный курс призван подготовить студентов к осуществлению математического развития младших школьников. Его положения используются при изучении таких дисциплин, как Б1.О.01.06 Проектирование образовательных программ, Б1.В.01.06 Традиции и инновации в методике начального математического образования.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать: основные принципы и требования системного подхода к решению поставленных задач, в том числе в рамках различных предметных областей начального общего образования. Уметь: осуществлять поиск, отбор информации, интерпретировать ее для решения поставленных задач, формировать собственные суждения и убедительно обосновать их; вырабатывать стратегию действий, в том числе применительно к организации и осуществлению педагогического процесса в начальной школе. Владеть: навыками сбора, критического анализа и синтеза информации в соответствии с поставленной проблемой.
ПК-1. Способен проектировать учебно-воспитательный процесс начального общего образования	Знать: приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; особенности проектирования учебно-воспитательного процесса в начальном общем образовании; требования ФГОС начального образования, регламентирующие содержание образования и организацию учебного процесса; технологии проектирования и экспертизы образовательных программ обучения и развития младших школьников; содержание образовательной программы начального общего образования. Уметь: проектировать элементы образовательной программы; обосновывать выбор образовательных технологий и методов обучения с учетом преемственности в организации учебно-воспитательного процесса дошкольного и начального образования. Владеть: умениями по проектированию психолого-педагогической деятельности; современных психолого-педагогических технологий, основанных на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде.

3. Содержание дисциплины

Математическое развитие младших школьников. Особый онтологический статус математических объектов. Обучение «от смысла к знаку» и от «знака к смыслу».

Теоретические модели натуральных чисел в начальном математическом образовании.

Конструктивная теория Гильберта. Функции натуральных чисел, отражаемые в начальном математическом образовании.

Натуральное число – мощность конечного множества. Натуральный ряд и аксиомы Пеано.

Натуральное число – мера величины. Аксиоматическое введение величины. Натуральное число как результат измерения величины. Аддитивность и мультипликативность меры величины как теоретическая основа действий с величинами.

Натуральное число – элемент алгебраической системы. Алгебраическая структура. Бинарная алгебраическая операция, её свойства. Алгебраическая структура натуральных чисел.

Системы счисления. Нумерация. Собственные имена чисел. Позиционные и непозиционные системы счисления. Основание и разрядная единица позиционной системы счисления. Мультипликативный принцип построения позиционной системы счисления.

Расширение числовых множеств в курсе математики начальной школы.

Наглядная геометрия в начальном математическом образовании. Логика построения содержания обучения геометрии в начальной школе. Принцип фузионизма. Наглядные топологические свойства геометрических фигур.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоят. работа
1.	Развитие младших школьников в процессе обучения математике.	16	2	0	0	0	14
2.	Теоретические модели натуральных чисел в начальном математическом образовании. Конструктивная теория Гильберта.	12	0	0	0	0	12
3.	Теоретические модели натуральных чисел в начальном математическом образовании. Натуральное число – мощность конечного множества. Натуральный ряд и аксиомы Пеано.	14	0	0	0	0	14
4.	Теоретические модели натуральных чисел в начальном математическом образовании. Натуральное число – мера величины.	11	2	0	2	0	7
5.	Теоретические модели натуральных чисел в начальном математическом образовании. Натуральное число – элемент алгебраической системы.	11	2	0	2	0	7
6.	Системы счисления. Собственные имена чисел.	14	0	0	0	0	14
7.	Расширение числовых множеств в курсе математики начальной школы.	14	0	0	0	0	14
8.	Наглядная геометрия в начальном математическом образовании.	12	0	0	0	0	12
10.	Подготовка к зачёту	4	0	0	0	0	4
	Итого	108	6	0	4	0	98

5. Виды учебной деятельности

Лекции

Лекция 1. *Математическое развитие младших школьников.* Особый онтологический статус математических объектов. Обучение «от смысла к знаку» и от «знака к смыслу».

Лекция 2. Теоретические модели натуральных чисел в начальном математическом образовании. *Натуральное число – мера величины.* Аксиоматическое введение величины. Натуральное число как результат измерения величины. Аддитивность и мультипликативность меры величины как теоретическая основа действий с величинами.

Лекция 3. Теоретические модели натуральных чисел в начальном математическом образовании. *Натуральное число – элемент алгебраической системы.* Алгебраическая структура. Бинарная алгебраическая операция, её свойства. Алгебраическая структура натуральных чисел.

Практические занятия

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса. Вопросы и упражнения к занятиям взяты из пособия [1].

Задания к практическому занятию № 1. Натуральное число – мера величины.

Вопросы для обсуждения: 1–8, с. 77–78.

Упражнения: 5, 9–10, с. 82.

Задания к практическому занятию № 2. Натуральное число – элемент алгебраической системы.

Вопросы для обсуждения: 1–9, с. 91.

Упражнения: 6–10, с. 99.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:

- цель и содержание задания;
- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиболее важному средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы. Задания для самостоятельной работы взяты из пособия [1].

Тема 1. Математическое развитие младших школьников.

Упражнения: 1–13, с. 128–129.

Тема 2. Конструктивная теория Гильберта.

Упражнения: 1–8, с. 68–69.

Тема 3. Натуральное число – мощность конечного множества. Натуральный ряд и аксиомы Пеано.

Упражнения: 1–10, с. 77, 1–8, с. 102.

Тема 4. Натуральное число – мера величины.

Упражнения: 1–4, 6–8, с. 82.

Тема 5. Натуральное число – элемент алгебраической системы.

Упражнения: 1–5, с. 98–99.

Тема 6. Системы счисления.

Упражнения: 1–10, с. 90–91.

Тема 7. Расширение числовых множеств в курсе математики начальной школы.

Упражнения: 1–6, с. 106–107.

Тема 8. Наглядная геометрия в начальном математическом образовании.

Упражнения: 1–12, с. 114.

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Оценочными средствами для текущей аттестации являются результаты выполнения заданий к самостоятельной работе и активность на практических занятиях. Задание для самостоятельной работы оценивается по следующим критериям:

- Степень и уровень выполнения задания;
- Аккуратность в оформлении работы;
- Использование специальной литературы;
- Сдача домашнего задания в срок.

Задания к самостоятельной работе считаются выполненными, если студент выполнил не менее 2/3 частей предложенной работы. Некоторые задания для самостоятельной работы заключаются в составлении (фрагмента) технологической карты урока или в написании реферата. Критерии их оценивания приводятся ниже.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий.

Считается, что студент проявил на практическом занятии достаточную активность, если он показал её хотя бы по двум критериям.

Критерии и показатели, используемые при оценивании технологической карты

п\п	Критерий
1.1.	<i>Оригинальность</i> (отличительные особенности) предлагаемого подхода относительно традиционных.
1.2	<i>Организация учебного процесса</i>
1.2.1.	Ориентация образовательного процесса на новые результаты обучения (компетенции, общеучебные умения и т.д.)
1.2.2.	Формирование новых видов учебной деятельности (поиск, оценка, отбор, организация информации и др.), имеющих в разработке.
1.2.3.	Ориентация на разнообразие форм познавательной деятельности (фронтальную, групповую, индивидуальную) и дифференцированную (разноуровневую) работу учащихся.
1.2.4.	Создание здоровьесберегающих условий образовательной деятельности учителя и

- учащихся
- 1.2.5. Учёт возрастных и психологических особенностей учащихся
 - 1.2.6. Возможность использования элементов разработки к разным моделям урока
 - 1.2.7. Эффективное использование ЭФУ на этапе ознакомления с новым материалом.
- 1.3. *Качество обратной связи в ходе образовательного процесса*
 - 1.3.1. Эффективность контроля учебных достижений школьников (промежуточных, итоговых) с использованием ЭФУ.
 - 1.3.2. Оптимальность и разнообразие приёмов обратной связи
 2. *Качество мультимедийного сопровождения на основе ЭФУ*
 - 2.1. Соответствие представленной разработки поставленным учебным целям и задачам.
 - 2.2. Целесообразность использования мультимедийного сопровождения
 3. *Воспитательное значение урока*
 - 3.1. Разнообразие форм и методов мотивации учащихся
 - 3.2. Соответствие сценария урока поставленным воспитательным целям и задачам.

Предъявляемые критерии оцениваются по следующей шкале:

0 баллов – данный признак разработки полностью отсутствует;

1 балл – слабо отражён;

2 балла – в основном присутствует;

3 балла – данный признак гармонично вписывается в общую концепцию разработки

«Зачтено»: критерии 1.2.7, 1.3.1 и большинство остальных критериев в основном присутствуют.

«Не зачтено»: большинство критериев отражены слабо.

Критерии и показатели, используемые при оценивании реферата

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений; уровень оригинальности текста реферата (в сервисе aniplagiat.ru) – не менее 20%.
2. Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - владение понятийным аппаратом; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
3. Обоснованность выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Выводы по изложенной	- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по

информации с указанием практической значимости работы	рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
4. Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность	- грамотность и культура изложения; - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.
6. Приложения – фотографии, схемы, чертежи, карты, статистические данные, диаграммы)	- наличие материалов содержательно иллюстрирующих и дополняющих текст реферата; - приложения оформлены в соответствии с требованиями

Оценивание реферата

«Зачтено»: не менее 4-х критериев по большинству показателей выполнены.

«Не зачтено»: выполнены менее 4-х критериев.

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации **Критерии выставления зачета**

Промежуточный контроль осуществляется в форме зачета.

Оценка «**зачтено**» выставляется студентам, которые выполнили задания к самостоятельной работе и проявили достаточную активность не менее, чем на трёх практических занятиях. Иначе выставляется оценка «**не зачтено**».

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Шадрина, И. В. Методика преподавания начального курса математики : учебник и практикум для вузов / И. В. Шадрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08528-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/450780> .

7.2. Дополнительная литература

1. Голиков А.И. Теория и методика математического развития младших школьников в учебной деятельности. Автореф. дис. ... докт. пед. наук: 13.00.02 /Голиков Алексей Иннокентьевич. Москва, 2008. 41 с.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Голиков А.И. Теория и методика математического развития младших школьников в учебной деятельности. Автореф. дис. ... докт. пед. наук: 13.00.02 /Голиков Алексей Иннокентьевич. Москва, 2008. URL: <https://www.dissercat.com/content/teoriya-i-metodika-matematicheskogo-razvitiya-mladshikh-shkolnikov-v-uchebnoi-deyatelnosti-0/read>
2. Официальный ресурс издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний»: [сайт]. [2005-2020]. URL: <http://lbz.ru/> (дата обращения: 12.08.2020).
3. Официальный ресурс издательства «ВИТА – ПРЕСС»: [сайт]. [2005-2020] URL: <http://www.vita-press.ru/>(дата обращения: 12.08.2020).
4. Официальный ресурс издательства «Просвещение»: [сайт]. [2005-2020] URL: <http://www.prosv.ru/> (дата обращения: 12.08.2020).

5. Официальный ресурс корпорации «Российский учебник»: [сайт]. [2017-2020] URL: <https://drofa-ventana.ru/>
6. Официальный ресурс фирмы «1С»: [сайт]. [1998-2020] URL: <http://obr.1c.ru/>
7. Центр дистанционного образования Эйдос. URL: <http://www.eidos.ru>
8. Дистанционное обучение. Информационный портал. URL: <http://www.distance-learning.ru>.

8. Материально-техническое обеспечение

1. Кабинет – учебная аудитория 207, корпус № 3, оборудованная мультимедийным оборудованием для презентаций (интерактивная доска (напольная) SMART BOARD (1 шт.), мультимедиапроектор ViewSonic (1 шт.), ноутбук Lenovo (1 шт.), колонки OOI88393-C – (1 комп.)).
2. Компьютерный класс с выходом в Интернет для проведения практических занятий (310 или 312 корпуса №3).
3. Книжный фонд библиотеки СмолГУ.

9.

9. Программное обеспечение

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный АО «Лаборатория Касперского», лицензия 1FB6-161215-133553-1-6231.

Microsoft Open License, лицензия 49463448 в составе:

1. Microsoft Windows Professional 7 Russian;
2. Microsoft Office 2010 Russian.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022