

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Арзамасский филиал ННГУ - Психолого-педагогический факультет

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Основы ментальной арифметики

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

44.03.01 - Педагогическое образование

Направленность образовательной программы

Начальное образование

Форма обучения

очно-заочная

г. Арзамас

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Основы ментальной арифметики относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПКР-4: Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области	ИПКР-4.1: Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач. ИПКР-4.2: Умеет анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний. ИПКР-4.3: Владеет различными методами анализа основных категорий предметной области знаний.	ИПКР-4.1: Уметь характеризовать основные категории ментальной арифметики; описать принципы, лежащие в основе методики изучения ментальной арифметики ИПКР-4.2: Уметь анализировать основные категории ментальной арифметики; описывать принципы, лежащие в основе методики изучения ментальной арифметики ИПКР-4.3: Владеет различными методами анализа основных категорий ментальной арифметики	Опрос Творческое задание	Зачёт: Контрольные вопросы
ПКР-5: Способен конструировать содержание образования и реализовывать образовательный процесс в предметной области в	ИПКР-5.1: Знает требования ФГОС соответствующего уровня образования к содержанию образования в предметной области, примерные образовательные программы и учебники по	ИПКР-5.1: Знать требования ФГОС НОО к предметному содержанию по ментальной арифметике ИПКР-5.2: Уметь разрабатывать	Проект Творческое задание	Зачёт: Контрольные вопросы

соответствии с требованиями ФГОС соответствующего уровня образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся / воспитанников	<p>преподаваемому предмету, перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса.</p> <p>ИПКР-5.2: Умеет конструировать предметное содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных особенностей обучающихся / воспитанников;</p> <p>разрабатывать рабочие программы на основе примерных образовательных программ.</p> <p>ИПКР-5.3: Владеет навыками конструирования и реализации предметного содержания и его адаптации в соответствии с особенностями обучающихся / воспитанников.</p>	<p>рабочие программы по ментальной арифметике.</p> <p>ИПКР-5.3: Владеть навыками конструирования и реализации предметного содержания по ментальной арифметике и его адаптации в соответствии с особенностями обучающихся.</p>		
---	---	---	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очно-заочная
Общая трудоемкость, з.е.	2
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	0
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	12
- КСР	1
самостоятельная работа	59
Промежуточная аттестация	0
	Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего	в том числе
--	-------	-------------

	(часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	030	030	030	030	030
Тема 1. Цели, задачи правила курса ментальной арифметики. Средства для счета. Абакус и его конструкция	11	0	2	2	9
Тема 2. Правила передвижения бусинок , использование большого и указательного пальцев. Набор чисел от 10 до 99. Простое сложение и вычитание	11	0	2	2	9
Тема 3. Изучение таблицы умножения с использованием абакуса	11	0	2	2	9
Тема 4. Рабочие программы по ментальной арифметики	12	0	2	2	10
Тема 5. Организация деятельности младших школьников по ментальной арифметике	12	0	2	2	10
Тема 6. Дидактические игры по ментальной арифметике. Особенности использования	14	0	2	2	12
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	0	12	13	59

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Цели, задачи правила курса ментальной арифметики.

Средства для счета. Абакус и его конструкция. Система развития интеллекта, построенная на обучении устному счету. История возникновения ментальной арифметики. Преимущества и недостатки ментальной арифметики.

Тема 2. Правила передвижения бусинок, использование большого и указательного пальцев. Набор чисел от 10 до 99.

Этапы обучения ментальной арифметики. Технология работы с абакусом. Простое сложение и вычитание.

Тема 3. Изучение таблицы умножения с использованием абакуса.

Техника умножения в окне соробана. Методы умножения многозначных чисел. Умножение с использованием счета. Проблема нуля на счетах. Приемы изучения таблиц умножения.

Тема 4. Рабочие программы по ментальной арифметике.

Знакомство с различными программами по ментальной арифметике. Руководство по открытию учебного направления «Ментальная арифметика» в школе, детском саду, детском центре. Разработка авторской программы.

Тема 5. Организация деятельности младших школьников по ментальной арифметике.

Понятие и преимущества брейн-фитнеса. Кейс ученика. Кинезиологическая гимнастика на занятии по ментальной арифметике. Ее цель и особенности.

Тема 6. Дидактические игры по ментальной арифметике.

Особенности использования дидактических игр по ментальной арифметике. Тренажеры по ментальной арифметике. Платформа MindSkills как возможность использования дидактических игр и тренажеров по ментальной арифметике.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Основы ментальной арифметики" (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=10383>).

Иные учебно-методические материалы: <https://arz.unn.ru/sveden/document/>
https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ПКР-4:

1. Основы счета на абаке. Правильная работа на абаке. Числа на абаке
2. Формулы числа 5 на сложение и вычитание
3. 13 формул на сложение
4. 13 формул на вычитание. Работа двух рук
5. Принципы умножения
6. Умножение на однозначное число
7. Умножение двузначных и трехзначных чисел
8. Принципы деления
9. Применение принципов сложения, вычитания, умножения и деления при работе с дробями
10. Мотивация учеников и работа с родителями

Критерии оценивания (оценочное средство - Опрос)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и

Оценка	Критерии оценивания
	излагать материал, не допуская ошибок.
не зачтено	выставляется студенту, в ответе которого обнаружилось существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Творческое задание) для оценки сформированности компетенции ПКР-4:

Темы для информационных листовок

1. Абак. Правила работы
2. Особенности изучения ментальной арифметики детьми
3. Принципы арифметических операций при работе с абак.
4. Ментальная арифметика для родителей
5. Ментальная арифметика. Ребенок и абак
6. Работа рук при изучении ментальной арифметики
7. Правила сложения при работе с абак
8. Принципы деления при работе с абак
9. Принципы умножения при работе с абак
10. Мыслительные операции при использовании абака.

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Творческое задание) для оценки сформированности компетенции ПКР-5:

Разработка технологической карты занятия (тем на выбор студента)

Критерии оценивания (оценочное средство - Творческое задание)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	выставляется, когда студент грамотно сформулировал цель и задачи занятия, верно определил его тип и форму, подобрал учебно-методическое обеспечение. Ход занятия должен быть зафиксирован в виде таблицы, где прослеживаются основные этапы, деятельность учителя и учащихся. В технологической карте занятия отражено логически стройное усвоение нового материала обучающимися, присутствуют задания, активизирующие познавательную активность.
хорошо	выставляется, если бакалавр допускает недочеты при разработке

Оценка	Критерии оценивания
	технологической карты урока, но в целом выполняет предъявленные требования.
удовлетворительно	выставляется, если бакалавр допускает недочеты при разработке технологической карты урока, но в целом выполняет предъявленные требования.
неудовлетворительно	выставляется в том случае, при котором бакалавр не до конца освоил методику разработки технологической карты занятия. Допускает много неточностей и ошибки, недостаточно правильные формулировки целей и отсутствуют задачи, нарушает последовательность в ходе занятия.

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Проект) для оценки сформированности компетенции ПКР-5:

Выдерживая все этапы проекта, студенту предлагается разработать по его выбору:

- лепбук;
- информационный буклет для родителей;
- памятку для детей;
- инфографику;
- сборник заданий для детей.

Презентовать с докладом свой продукт.

Критерии оценивания (оценочное средство - Проект)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его представил, не затрудняется с ответом при дополнительных вопросах, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.
не зачтено	выставляется, когда студент поверхностно усвоил весь программный материал, не справляется с ситуационными заданиями, не обосновывает решения, не умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, допускает ошибки.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПКР-4

1. Основы счета на абакe. Правильная работа на абакe. Числа на абакe

2. Формулы числа 5 на сложение и вычитание
3. 13 формул на сложение
4. 13 формул на вычитание. Работа двух рук
5. Принципы умножения
6. Принципы деления
7. Применение принципов сложения, вычитания, умножения и деления при работе с дробями

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПКР-5

1. Умножение на однозначное число
2. Умножение двузначных и трехзначных чисел
3. Деление на однозначное число
4. Деление на двузначные и трехзначные числа
5. Методика ментального счета
6. Мотивация учеников, работа с родителями

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.
не зачтено	выставляется студенту, в ответе которого обнаружилось существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Методика обучения математике. Формирование приемов математического мышления / под ред. Талызиной Н.Ф. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 193 с. - (Высшее образование). -

URL: <https://urait.ru/bcode/493931> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-06315-8 : 659.00.

- Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., [https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?](https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=786924&idb=0)

[Action=FindDocs&ids=786924&idb=0](https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=786924&idb=0).

2. Методика развивающего обучения математике : Учебное пособие для вузов / Далингер В. А., Шатова Н. Д., Кальт Е. А., Филоненко Л. А. ; под общ. ред. Далингера В.А. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 297 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-05734-8. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=767228&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Александрова Т. С. Развитие математической деятельности младших школьников: проектные задачи и математические проекты / Александрова Т. С. - 2-е изд. - Москва : ФЛИНТА, 2015. - 136 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ФЛИНТА - Математика. - ISBN 978-5-9765-2382-1., [https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?](https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=703869&idb=0)

[Action=FindDocs&ids=703869&idb=0](https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=703869&idb=0).

2. Темербекова А. А. Методика обучения математике / Темербекова А. А., Чугунова И. В., Байгонакова Г. А. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 512 с. - Рекомендовано УМО по образованию в области подготовки педагогических кадров в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению «Педагогическое образование». - Книга из коллекции Лань - Математика. - ISBN 978-5-8114-1701-8., [https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?](https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=800066&idb=0)

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

Электронные библиотечные системы и библиотеки:

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/>

Электронная библиотечная система "Znaniy" <http://znaniy.com/>

Фундаментальная библиотека ННГУ www.lib.unn.ru/

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: lib.arz.unn.ru

Педагогическая библиотека: <http://pedagogic.ru/>

Журнал «Педагогика»: <http://www.pedpro.ru/>

Издательский дом «Первое сентября»: <http://1september.ru/>

«Высшее образование в России»: научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ: <http://www.vovr.ru/>

«Учительская газета»: <http://www.ug.ru/>

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И.

Лобачевского» <https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации»

<https://online.edu.ru/public/promo>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием: Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: ноутбук, проектор, экран.

Кабинет информатики (компьютерный класс) основное оборудование: Intel(R) Core (TM) i3-3210 CPU @ 3.20 GHz | 2 GB | NVidia GeForce GT 620 (5 шт)

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную

информационно-образовательную среду ННГУ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 44.03.01 - Педагогическое образование.

Автор(ы): Кудакowa Наталья Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент.

Рецензент(ы): Фролова Эльвира Владимировна, кандидат педагогических наук.

Заведующий кафедрой: Гусев Дмитрий Александрович, кандидат педагогических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 10.01.2024, протокол № 1.