Департамент образования и науки города Москвы

Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы «Московский городской педагогический университет»

Институт непрерывного образования

СОГЛАСОВАНО
Председатель Экспертного совета
по дополнительному образованию
ГАОУ ВО МГПУ
_____ Д.А. Махотин
Протокол № 28 от 11 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
ГАОУ ВО МГПУ
_____ Д.Л. Агранат
«___» _____ 2019 г.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Технологии освоения ментального счета детьми дошкольного и младшего школьного возраста»

(60 ч.)

Автор:
Смолярова Н.А.

Москва, 2019

Раздел 1. ***Характеристика программы***

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области технологий освоения ментального счета детьми дошкольного и младшего школьного возраста.

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2
2.	Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6

Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». Планируемые результаты обучения по дополнительной профессиональной программе соответствуют выполняемым трудовым действиям:

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции, реализуемые после обучения	Код	Трудовые действия
Код А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Общепедагогическая функция. Обучение	**А/01.6**	Планирование и проведение учебных занятий. Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению. Формирование универсальных учебных действий. Формирование мотивации к обучению.

Код В Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	**В/02.6**	Формирование метапредметных компетенций, умения учиться и универсальных учебных действий до уровня, необходимого для освоения образовательных программ основного общего образования

1.2. Планируемые результаты обучения

№	**Знать / Уметь**	**Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат** **Код компетенции**
1.	**Знать**: технологии обучения дошкольников и мл.школьников по теме «Простой счет» в ментальной арифметике. **Знать:** технологии составления программ по ментальной арифметике по теме «Простой счет» **Уметь**: составлять программы по теме «Простой счет». **Уметь**: выполнять арифметические действия на абакусе по теме «Простой счет»	ОПК-2, ОПК-6
2.	**Знать**: технологии обучения дошкольников и школьников по теме «Формула 5» в ментальной арифметике. **Уметь:** составлять программы «Формула 5», выполнять арифметические действия с применением темы «Формула 5» **Уметь**: Выполнять арифметические действия на абакусе по теме «Формула 5»	ОПК-2, ОПК-6
3.	**Знать:** технологии обучения дошкольников и мл.школьников по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)»в ментальной арифметике. **Уметь:** составлять программу по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)» с поурочным планированием. **Уметь**: выполнять на абакусе арифметические действия по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)»	ОПК-2, ОПК-6
4.	**Знать**: технологии обучения дошкольников и мл.школьников по теме «Формула 10(4,3,2,1)» в ментальной арифметике; методы и приемы запуска процесса воображения в процессе обучения по методике ментальная арифметика. **Уметь:** составлять программу по теме «Формула10(4,3,2,1)» с поурочным планированием. **Уметь**: выполнять на абакусе арифметические действия по теме «Формула10(4,3,2,1)»	ОПК-2, ОПК-6

5.	**Знать**: технологии обучения дошкольников и школьников по теме «Формула 10+5» в ментальной арифметике; **Уметь:** составлять программу по теме «Формула 10+5» с поурочным планированием, выполнять арифметические действия по теме «Формула 10+5».	ОПК-6

Уровень образования: высшее образование

Направление подготовки: педагогическое образование

Область профессиональной деятельности: общее образование (работники общеобразовательных организаций)

1.4. Форма обучения: очная (с использованием ДОТ)

1.5. Режим занятий: 6 часов в день, 4 часа самостоятельная работа. 1 раз в неделю

1.6. Срок освоения: 6 недель

1.7. Трудоемкость программы: 60 часов

Раздел 2. ***Содержание программы***

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	**Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), вида аттестации**	**Аудиторные учебные занятия, учебные работы**			**Внеаудиторная работа**	**Формы аттестации, контроля**	**Трудоемкость**
		Всего ауд., час.	**Лекции**	**Практ. занятия**	**Самостоятельная работа**		
1.	Технологии преподавания «Простого счета» в ментальной арифметике. Составление программы по теме «Простой счет». Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Простой счет»	6	3	3	4	Практическая работа 1	10

2.	Технологии обучения дошкольников и школьников по теме «Формула 5» в ментальной арифметике. Составление программы «Формула 5» с поурочным планированием. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 5»	6	1	5	4	Практическая работа 2	10
3.	Технология преподавания темы «Формула 10(9,8,7,6,5)» в ментальной арифметике детям дошкольного, школьного возраста. Составление программы тема «Формула 10(9,8,7,6,5)»с поурочным планированием. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)»	6	1	5	4	Практическая работа 3	10
4.	Технология преподавания темы «Формула 10(4,3,2,1)» в ментальной арифметике детям дошкольного, школьного возраста. Составление программы по теме «Формула 10(4,3,2,1)» Выполнение арифметических действий на абакусе по теме: «Формула10(4,3,2,1)»	6	2	4	4	Практическая работа 4	10

5.	Технологии обучения дошкольников и школьников по теме «Формула 10+5» в ментальной арифметике. Составление программы по теме «Формула 10+5»с поурочным планированием. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10+5».	6	1	5	4	Практическая работа 5	10
6.	«Произвольный счет. Все правила» в обучении технологии ментального счета. Составление программы по теме «Произвольный счет. Все правила» с поурочным планированием. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Произвольный счет. Все правила»	6	-	6	4	Практическая работа 6	10
7.	Итоговая аттестация					Зачет (на сновании совокупности выполненных практических работ)	
ИТОГО		**36**	**8**	**28**	**24**		**60**

2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание	Планируемые результаты обучения (Знать/Уметь)
Тема 1. Технологии преподавания «Простого счета» в ментальной арифметике. Составление программы по теме «Простой счет». Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Простой счет»	Лекция, 3 часа	История возникновения счета на Абакусе. Ментальная арифметика в школах Азии. Роль ментальной арифметики в обучении ребенка устному счету. Технологии преподавания «Простого счета». Знакомство с программами по обучению ментальной арифметике. Тема «Простой счет» в обучении. Знакомство с цифрами на абакусе .	**Знать**: технологии обучения дошкольников и мл.школьников по теме «Простой счет» в ментальной арифметике. **Знать:** технологии составления программ по ментальной арифметике по теме «Простой счет»
	Практикум, 3 часа	Практическая работа № 1 Практическое освоение сложения и вычитания однозначных, двузначных, трехзначных чисел на абакусе. Составление программы «Простой счет» с поурочным планированием.	**Уметь**: составлять программы по теме «Простой счет» .
	Самостоятельная работа, 4 часа	Самостоятельная работа № 1 Занятия на он-лайн платформе. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Простой счет». Однозначные, двузначные, трехзначные числа.	**Уметь**: Выполнять арифметические действия на абакусе по теме «Простой счет»
Тема 2. Технологии обучения дошкольников и школьников по теме «Формула 5» в ментальной арифметике.	Лекция, 1 час	Технологии обучения дошкольников и школьников по теме «Формула 5» в ментальной арифметике. Технология проведения игр по ментальной арифметике. Календарно тематическое планирование темы «Формула 5»	**Знать**: технологии обучения дошкольников и школьников по теме «Формула 5» в ментальной арифметике.

Составление программы «Формула 5» с поурочным планированием. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 5»	Практикум, 5 часов	Практическая работа № 2 Счет единиц с применением формул. Применение темы «Формула 5» на десятках, сотнях. Составление программы «Формула 5» с поурочным планированием Занятия на он-лайн платформе. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 5». Однозначные, двузначные, трехзначные числа.	**Уметь:** составлять программы «Формула 5», выполнять арифметические действия с применением темы «Формула 5»
	Самостоятельная работа, 4 часа	Самостоятельная работа № 2 Занятия на он-лайн платформе. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 5» Однозначные, двузначные, трехзначные числа.	**Уметь**: Выполнять арифметические действия на абакусе по теме «Формула 5»
Тема 3. Технология преподавания темы «Формула 10(9,8,7,6,5)» в ментальной арифметике детям дошкольного, школьного возраста. Составление программы тема «Формула 10(9,8,7,6,5)» с поурочным планированием. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)»	Лекция, 1 час	Технология преподавания темы «Формула 10(9,8,7,6,5)» в ментальной арифметике детям дошкольного, школьного возраста. Технология проведения игр на развитие воображения с использованием кинестетического, аудиального канала восприятия. Календарно тематическое планирование Темы «Формула 10(9,8,7,6,5)»	**Знать:** технологии обучения дошкольников и мл.школьников по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)» в ментальной арифметике.
	Практикум, 5 часов	Практическая работа № 3 Работа в группах. Счет на абакусе «Формула 10(9,8,7,6,5)» Единицы, десятки, сотни. Структура проведения занятий. Составление программы тема «Формула 10(9,8,7,6,5)»с поурочным планированием.	**Уметь:** составлять программу по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)» с поурочным планированием
	Самостоятельная работа, 4 часа	Самостоятельная работа № Занятия на он-лайн платформе. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)» Однозначные, двузначные, трехзначные числа.	**Уметь:** выполнять на абакусе арифметические действия по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)»
Тема 4. Технология преподавания темы «Формула 10(4,3,2,1)» в ментальной арифметике детям	Лекция, 2 часа.	Технология преподавания темы «Формула 10(4,3,2,1)» в ментальной арифметике детям дошкольного, школьного возраста. Методика устного счета. Отличие стандартного счета от счета на виртуальном абакусе. Методы и приемы запуска процесса воображения, на основе игр на представление формы,	**Знать:** технологии обучения дошкольников и мл.школьников по теме «Формула 10(4,3,2,1)» в ментальной

дошкольного, школьного возраста. Составление программы по теме «Формула 10(4,3,2,1)» Выполнение арифметических действий на абакусе по теме: «Формула10(4,3,2,1)»		цвета, осязания.	арифметике; методы и приемы запуска процесса воображения в процессе обучения по методике ментальная арифметика.
	Практикум, 4 часа.	Практическая работа № 4 Применение темы «Формула 10(4,3,2,1)» Единицы, десятки, сотни. Структура проведения занятий. Работа с онлайн-тренажером. «Формула 10(4,3,2,1)» Выполнение арифметических действий по теме «Формула 10(4,3,2,1)» Составление программы по теме «Формула 10(4,3,2,1)» с поурочным планированием. Разработка игр на развитие воображения с использованием известных персонажей мультфильмов. Создание тематического конспекта.	**Уметь:** составлять программу по теме «Формула 10(4,3,2,1)» с поурочным планированием.
	Самостоятельная работа, 4 часа	Самостоятельная работа № 4 Занятия на он-лайн платформе. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме: «Формула10(4,3,2,1)» Однозначные, двузначные, трехзначные числа.	**Уметь**: выполнять на абакусе арифметические действия по теме: «Формула 10(4,3,2,1)».
Тема 5. Технологии обучения дошкольников и школьников по теме «Формула 10+5» в ментальной арифметике. Составление программы по теме «Формула 10+5» с поурочным планированием. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10+5».	Лекция, 1 час	Технологии обучения дошкольников и школьников по теме «Формула 10+5» в ментальной арифметике. Игры, методические рекомендации в проведении занятий . Игры на понимание состава числа, разряды и особенности перехода. Календарно тематическое планирование по теме «Формула 10+5».	**Знать**: технологии обучения дошкольников и мл.школьников по теме «Формула 10+5» в ментальной арифметике;
	Практикум, 5 часов.	Практическая работа № 5 «Формула 10+5». Единицы, десятки, сотни. Структура проведения занятий. Работа с онлайн-тренажером. Составление программы по теме «Формула 10+5» с поурочным планированием.	**Уметь:** составлять программу по теме «Формула 10+5». поурочным планированием
	Самостоятельная работа, 4 часа	Самостоятельная работа № 5 Занятия на он-лайн платформе. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10+5». Однозначные, двузначные, трехзначные	Выполнять на абакусе арифметические действия по теме: «Формула 10+5».

		числа.	
Тема 6. «Произвольный счет. Все правила» в обучении технологии ментального счета. Составление программы по теме «Произвольный счет. Все правила» с поурочным планированием. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Произвольный счет. Все правила»	Практикум, 6 часов	Практическая работа № 6 Счет на абакусе единиц, десятков, сотен, тысяч с применением всех правил. Составление программы по теме «Произвольный счет. Все правила» с поурочным планированием.	**Знать** применение всех правил счета на абакусе **Уметь:** Составлять программы по теме «Произвольный счет. Все правила» с поурочным планированием.
	Самостоятельная работа 4 часа.	Самостоятельная работа № 6 Занятия на он-лайн платформе. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Произвольный счет. Все правила». Однозначные, двузначные, трехзначные числа.	**Уметь**: Выполнять на абакусе арифметические действия по теме «Произвольный счет. Все правила»
Итоговая аттестация		Зачет (на сновании совокупности выполненных практических работ)	

2.4. Календарный учебный график

(приложение 1)

Раздел 3. *Формы аттестации и оценочные материалы*

3.1. Текущая аттестация
Практическая работа № 1 по теме 1.

Название	Составление программы по простому счету на абакусе
Требования к структуре и содержанию	Программа должна содержать перечень разделов «Простого счета» с отпущенной на ее реализацию часов. Перечень действий, которые развивает эта программа. Цели и задачи данной темы. Методы отслеживания результатов.
Критерии оценивания	Зачет выставляется если: Представлены все разделы «Простого счета» Предполагаемые результаты детей, для перехода на следующую тему. Представлено тематическое планирование темы «Простой счет» для

	детей младшего школьного возраста. Разделы «Простого счета»
Оценка	Зачтено/не зачтено

Самостоятельная работа № 1 по теме 1.

Название	Задания по выполнению арифметических действий на абакусе по теме «Простой счет»
Требования к структуре и содержанию	Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Простой счет»
Критерии оценивания	Зачет выставляется если слушатели выполнили 75% предложенных заданий
Оценка	Зачтено/не зачтено

Примеры выполнения арифметических действий на абакусе по теме «Простой счет» представлены в приложении №1

Практическая работа 2 по теме 2.

Название разработки	Программа «Формула 5»
Требования к структуре и содержанию	Программа должна содержать перечень разделов «Формула 5», с отпущенной на ее реализацию часов. Перечень действий, которые развивает эта программа. Цели и задачи данной темы. Методы отслеживания результатов.
Критерии оценивания	Зачет выставляется если: Представлено тематическое планирование темы «Формула 5» для детей дошкольного возраста. Разделы «Формула 5» Предполагаемые результаты детей, для перехода на следующую тему. Представлено тематическое планирование темы «Формула 5» для детей младшего школьного возраста.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Самостоятельная работа № 2 по теме 2.

Название	Задания по выполнению арифметических действий на абакусе по теме «Формула 5»
Требования к структуре и содержанию	Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 5»
Критерии оценивания	Зачет выставляется если слушатели выполнили 75% предложенных заданий
Оценка	Зачтено/не зачтено

Примеры выполнения арифметических действий на абакусе по теме «Формула 5» представлены в приложении №2

Практическая работа 3 по теме 3.

Название разработки	Программа по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)» с поурочным планированием
Требования к структуре и содержанию	Программа должна содержать перечень разделов по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)», с отпущенной на ее реализацию часов. Перечень действий, которые развивает эта программа. Цели и задачи данной темы. Методы отслеживания результатов.
Критерии оценивания	Зачет выставляется если: Представлено тематическое планирование по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)» для детей дошкольного возраста. Разделы по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)» с поурочным планированием. Предполагаемые результаты детей, для перехода на следующую тему.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Самостоятельная работа № 3 по теме 3.

Название	Задания по выполнению арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)»
Требования к структуре и содержанию	Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)»
Критерии оценивания	Зачет выставляется если слушатели выполнили 75% предложенных заданий
Оценка	Зачтено/не зачтено

Примеры выполнения арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)» представлены в приложении №3

Практическая работа 4 по теме 4.

Название разработки	Программа по теме «Формула 10(4,3,2,1)» с поурочным планированием»
Требования к структуре и содержанию	Программа должна содержать перечень разделов по теме «Формула 10(4,3,2,1)» с отпущенной, на ее реализацию часов. Перечень действий, которые развивает эта программа. Цели и задачи данной темы. Методы отслеживания результатов.
Критерии оценивания	Зачет выставляется если: Представлены разделы «Формула 10(4,3,2,1)» с поурочным планированием. Предполагаемые результаты детей, для перехода на следующую тему. Представлено тематическое планирование темы «Формула 10(4,3,2,1)» для детей младшего школьного возраста.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Самостоятельная работа № 4 по теме .

Название	Задания по выполнению арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10(4,3,2,1)»
Требования к структуре и содержанию	Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10(4,3,2,1)»
Критерии оценивания	Зачет выставляется если слушатели выполнили 75% предложенных заданий
Оценка	Зачтено/не зачтено

Примеры выполнения арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10(4,3,2,1)» представлены в приложении №4

Практическая работа 5 по теме 5.

Название разработки	Программа тема «Формула 10+5» в обучении технологии ментального счета.
Требования к структуре и содержанию	Программа должна содержать перечень разделов по теме «Формула 10+5» с отпущенной на ее реализацию часов. Перечень действий, которые развивает эта программа. Цели и задачи данной темы. Методы отслеживания результатов.
Критерии оценивания	Зачет выставляется если: Представлено тематическое планирование темы «Формула 10+5» для детей дошкольного возраста. Содержит разделы «Формула 10+5» с поурочным планированием. Предполагаемые результаты детей, для перехода на следующую тему.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Самостоятельная работа № 5 по теме 5.

Название	Задания по выполнению арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10+5»
Требования к структуре и содержанию	Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула «Формула 10+5»
Критерии оценивания	Зачет выставляется если слушатели выполнили 75% предложенных заданий
Оценка	Зачтено/не зачтено

Примеры выполнения арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10+5»представлены в приложении №5

Практическая работа 6 по теме 6.

Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	**Программа тема произвольный счет в обучении технологии ментального счета.**
Требования к структуре и содержанию	Программа должна содержать перечень разделов по теме «Произвольный счет. Все правила» с отпущенной, на ее реализацию часов. Перечень действий, которые развивает эта программа. Цели и задачи данной темы. Методы отслеживания результатов.
Критерии оценивания	Зачет выставляется если: Представлено тематическое планирование темы «Произвольный счет. Все правила» для детей дошкольного возраста. Разделы «Произвольного счета» с поурочным планированием. Предполагаемые результаты детей, для перехода на следующую тему.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Примеры выполнения арифметических действий на абакусе по теме «Произвольный счет»представлены в приложении №6

3.2. Итоговая аттестация

Форма итоговой аттестации	Зачет как совокупность выполненных практических работ
Требования к итоговой аттестации	Выполнение всех практических работ в соответствии с требованиями к каждой из работ
Критерии оценивания	Слушатель считается аттестованным при положительном оценивании практических работ
Оценка	Зачтено/не зачтено

Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы (литература)

Основная:

1. Дмитрий Вендланд, Ментальная арифметика. Учим математику при помощи абакуса. Издательство: Питер, 2019.

2. Малсан Би, «Ментальная арифметика. Для всех». Издательство: Литагент Ридеро, 2017.

3. Майкл Шермер, Магия чисел. Ментальные вычисления в уме и другие математические фокусы. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2014.

Дополнительная:

1. Белошистая А.В. Занятия по развитию математических способностей детей 4-5 лет. М.: БИОПРЕСС, 2009.

2. Бенджамин А. Секреты ментальной математики. 2014— ISBN: N/A.

3. Депман И.Я. История арифметики. Пособие для учителей. Издание второе, исправленное. М.: Просвещение, 1965г.

4. Карпушина Н.М. «Liber abaci» Леонардо Фибоначчи. Журнал «Математика в школе» №4, 2008 г.

7. М. Куторги «О счётах у древних греков» («Русский вестник», т. СП, стр. 901 и след.)

Интернет-ресурсы:

https://mentalar.ru/mentalnaya-arifmetika-obuchenie/ (Ментальная арифметика. Поурочное планирование)

https://mentalar.ru/mentalnaya-arifmetika-v-domashnix-usloviyax/ (Ментальная арифметика в домашних условиях)

https://mentalar.ru/product/metodicheskie-posobiya-po-mentalnoj-arifmetike/ (Методические пособия по ментальной Арифметике)

https://mentalar.ru/mentalnaya-arifmetika-metodika/ (Ментальная Арифметика методика)

https://mentalar.ru (каталог ссылок по ментальной арифметике)

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для эффективной реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- мультимедийное оборудование (компьютер, интерактивная доска, мультимедиапроектор и пр.);

- система контроля успеваемости, он-лайн платформа по ментальной арифметике rich-brain.online;
- компьютерные презентации, учебно-методические и оценочные материалы.

4.3. Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы

Программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий. Для каждой темы разработаны учебно-методические и оценочные материалы, размещенные в системе дистанционного обучения МГПУ, которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы. Соотношение аудиторной и самостоятельной работы слушателей определяется перед реализацией программы для каждой группы обучающихся отдельно.

В процессе реализации программы используются лекции с элементами дискуссии, работа в малых группах, методы и приемы командно-ориентированного обучения.

Утверждено на заседании кафедры педагогических технологий непрерывного образования института непрерывного образования

Протокол №___ от «__»_____20__ г.

Зав. кафедрой _____/А.Н. Иоффе/

Приложение 1

Календарный учебный график

№ п/п	Темы	Учебные недели, часы					
		1	2	3	4	5	6
1.	Тема 1. Технологии преподавания «Простого счета» в ментальной арифметике. Составление программы по теме «Простой счет». Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Простой счет»	Т/10, К					
2.	Тема 2. Технологии обучения дошкольников и школьников по теме «Формула 5» в ментальной арифметике. Составление программы «Формула 5» с поурочным планированием. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 5»		Т/10, К				
3.	Тема 3. Технология преподавания темы «Формула 10(9,8,7,6,5)» в ментальной арифметике детям дошкольного, школьного возраста. Составление программы тема «Формула 10(9,8,7,6,5)» с поурочным планированием. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10(9,8,7,6,5)»			Т/10, К			
4.	Тема 4. Технология преподавания темы «Формула 10(4,3,2,1)» в ментальной арифметике детям дошкольного, школьного возраста. Составление программы по теме «Формула 10(4,3,2,1)» Выполнение арифметических действий на абакусе по теме:				Т/10, К		

	«Формула10(4,3,2,1)»						
5.	Тема 5. Технологии обучения дошкольников и школьников по теме «Формула 10+5» в ментальной арифметике. Составление программы по теме «Формула 10+5» с поурочным планированием. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Формула 10+5».					Т/10, К	
6.	Тема 6. «Произвольный счет. Все правила» в обучении технологии ментального счета. Составление программы по теме «Произвольный счет. Все правила» с поурочным планированием. Выполнение арифметических действий на абакусе по теме «Произвольный счет. Все правила»						Т/10, К ИА

Условные обозначения:

Т – теоретическая подготовка

П или С – практика или стажировка

К – входной, текущий, промежуточный контроль знаний, умений

ПА – промежуточная аттестация (экзамен, зачет)

ИА – итоговая аттестация

Приложение 1

Простой счет

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+7	+7	+5	+7	+3	+7	+5	+2	+4	+7
-1	-7	-5	-7	-3	-7	-5	-2	-3	-7
-6	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+1	+9
+9	-9	-4	-2	-9	-9	-1	-3	-2	-4
-3	+9	+2	-7	+9	+9	-8	-6	+9	-5
-6	-2	-7	+9	-3	-3	+9	+9	-9	+9
+9	-1	+9	-4	-6	+1	-9	-3	+4	-4
-2	-6	-3	+2	+9	-1	+4	+1	-4	-5
-7	+9	+2	-7	-2	-6	-3	+1	+9	+9
+9	-9	-8	+9	+1	+7	+1	+1	-4	-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+23	+12	+55	+17	+33	+43	+34	+11	+61	+38
+10	+21	+23	-12	-13	-42	-23	+11	+13	-20
-10	-20	+21	+92	-20	+91	-10	-10	-73	+11
-22	-12	-43	-32	+99	-40	+92	-12	+91	-22
+91	+91	-50	+22	-14	-51	-32	+93	-31	+91
-11	-11	+62	-87	-80	+42	-11	-40	-61	-13
-80	-80	+30	+98	+93	-31	-50	-52	+90	+10
+12	+10	-93	-38	-31	+21	+96	+91	-20	-20
-12	+21	+93	-60	-61	-13	-20	-21	-70	-15
+33	+12	-43	+17	+91	-20	-70	-70	+98	-60

1	2	3	4	5	6	7	8
+371	+682	+361	+723	+271	+767	+263	+114
-311	-611	-111	+211	-211	-700	+200	-101
+939	+202	-200	-901	+914	+911	+520	+930
-393	-222	+935	+900	-911	-373	-911	-922
+192	+932	-905	-433	+930	-105	+511	+923
-228	-432	+901	-500	-941	-500	+100	-921
+215	+421	-320	+991	+941	+529	+201	+900
-220	-170	-161	-491	-912	-511	-304	-412
+223	-100	+160	+165	+912	+411	+205	+122
-183	-201	-610	+211	-230	-214	+212	-622

Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	0	0	9	8	7	2	9	5	7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	44	55	17	97	0	6	1	98	0

1	2	3	4	5	6	7	8
605	501	50	876	763	215	997	11

Приложение 2

«Формула 5»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+7	+4	+6	+7	+1	+7	+7	+2	+5	+3
+2	+1	-4	-7	+4	+2	-7	+3	-1	-1
-3	-1	+2	+3	+4	-9	+4	+4	+2	+3
-4	+1	+4	-1	-1	+4	+5	-4	+2	+3
+2	-4	+1	+3	-4	-1	-4	-2	-4	-3
-4	-1	-4	+2	-2	+3	+2	+1	+4	-4
+8	+9	-1	-3	+2	-1	-4	-4	-1	+1
+1	-3	+1	+3	-4	+1	+1	+8	-4	-1
-2	-3	-3	-4	+6	-4	-4	-4	+1	+4
-2	+2	-2	+3	-1	+2	+1	+2	-1	-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+77	+21	+43	+55	+51	+67	+24	+41	+77	+31
+10	-10	+11	-15	+44	+11	+45	+14	+11	-11
-43	+34	-53	-40	-90	-33	-39	-20	-43	+36
+24	+10	+82	+17	+62	+50	+25	+33	-11	-20
+10	+10	-42	+12	-33	-44	+23	+30	-21	-20
-28	-22	+12	+40	+25	+34	-24	-90	+43	+21
-30	-13	-11	-31	-22	-81	-33	+40	+10	+30
+36	+31	+12	-13	+32	+93	+33	+30	+10	+21
-22	-20	+21	+32	+10	-93	-33	+10	-23	-23
+25	+34	+22	-24	-39	+62	+10	+10	-22	-44

1	2	3	4	5	6	7	8
+237	+841	+153	+613	+637	+516	+765	+331
-113	-840	+432	-300	-404	+140	-313	-101
+242	+862	+302	+243	+334	-320	+114	+434
+210	-802	-414	+230	-137	+132	-101	-120
+120	+214	-212	-212	-100	-423	+211	+201
+300	+312	+301	+303	+245	+810	-611	-102
-933	-113	+203	+100	-100	-425	+910	-202
+821	-421	+202	-423	+402	+327	-901	+512
-802	+143	-324	-510	+101	-437	+505	-142
+712	+301	+114	+555	-273	+312	-123	-300

Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	5	0	6	5	4	1	6	3	4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
59	75	97	33	40	66	31	98	31	21

1	2	3	4	5	6	7	8
794	497	757	599	705	632	456	511

Приложение 3

«Формула 10(9,8,7,6,5)»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+4	+1	+3	+4	+2	+4	+2	+3	+3	+4
-1	+1	+7	+5	+4	+9	+3	+2	+2	+8
-2	+9	+4	+6	+2	+8	+5	+5	+5	+8
+4	-8	+8	-6	+8	-9	+6	+4	+4	+3
+5	+9	-1	+7	-3	-9	-7	+6	+9	-3
+6	-8	-7	-4	+3	-1	-9	+2	-1	+7
+9	+4	+7	-2	+9	+8	+5	-5	-9	-8
-4	-1	-7	+8	-8	+8	+5	+8	+8	-4
-7	+1	+9	+9	-1	+9	+1	-9	-7	+5
+2	+8	-2	-2	-9	-8	+4	-6	+4	+6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+32	+13	+14	+12	+44	+42	+24	+13	+41	+14
+28	+31	+31	+28	+18	+60	+40	+97	+19	+96
+94	+17	+15	-36	+94	+48	+97	+97	+94	+38
-35	-17	+98	+58	-99	-79	-35	+48	-65	-59
+97	+98	-79	+13	-33	-27	+99	-84	+78	+97
-56	+91	-12	-27	+86	+82	+94	-95	-89	-99
+98	+87	-19	+87	+28	-12	-12	-48	-49	+80
+38	-17	+77	+32	+88	-85	+49	+81	+28	+91
-36	+61	+24	+11	+43	-22	-70	+37	-28	+58
-48	-45	-30	-20	-60	+28	-21	-52	+86	-79

1	2	3	4	5	6	7	8
+113	+411	+342	+241	+224	+121	+241	+443
+998	+199	+258	+369	+399	+349	+289	+328
+349	+933	-180	+904	+918	+884	+484	+829
+534	-959	-116	+208	-349	+137	+447	-850
+681	-305	+740	-118	-731	+971	-387	-247
-437	+326	+476	+338	-288	+829	+499	-291
+847	-250	+519	-455	+280	-829	+498	+899
+375	+901	+277	+870	+723	+538	+329	-885
-370	-188	+992	-168	+129	+445	+285	+180
+485	+521	-951	+477	-262	-126	-330	+149

Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	16	21	25	7	19	15	10	18	26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
212	319	119	158	209	35	265	94	115	237

1	2	3	4	5	6	7	8
3575	1589	2357	2666	1043	3319	2355	555

Приложение 4

«Формула 10(4,3,2,1)»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+2	+2	+1	+3	+1	+3	+2	+3	+1	+1
+7	+7	+1	+2	+8	+8	+9	+9	+2	+1
+8	+6	+7	-2	+6	+9	-3	+9	+8	+3
-2	+3	+7	+6	-8	+7	-1	-4	+9	+4
+2	+7	+3	+7	-4	-3	+2	+2	+8	+8
+9	-3	+3	-8	-2	-5	+4	+4	-2	+4
-1	-1	-4	+9	+9	-1	+8	-9	-8	-2
-9	-4	+8	+3	+6	-3	-9	-3	+3	-2
-9	-9	-7	+8	-9	-1	+3	-9	-1	-8
+2	-1	-9	-9	+2	+4	-3	+7	+8	-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+44	+14	+13	+24	+13	+11	+34	+11	+21	+32
+58	+88	+89	-13	+19	+92	+67	+89	+34	-15
+78	+84	+88	+99	+69	+89	+81	+85	+45	+93
+48	-98	+70	-28	+84	+42	+79	-97	+89	-57
-39	+97	-93	+22	+34	+78	-47	+17	-90	+58
+97	-48	-24	+87	-70	-58	-85	+85	-21	+41
-99	+38	-14	+42	+88	-71	-31	-32	+24	-58
+41	+81	-40	-55	+73	+48	+31	-89	+81	+35
+21	-61	-30	+94	-34	+31	-51	+36	-24	-93
-50	+44	-40	-25	-30	+93	+87	+35	+59	+64

1	2	3	4	5	6	7	8
+234	+344	+214	+231	+313	+224	+133	+143
+987	+698	+899	-197	+798	+399	+897	+868
-213	+829	+148	+478	-832	-435	+888	+899
+432	+919	-308	-384	+816	+483	+339	+834
+658	-393	+348	+383	+273	-335	+958	+899
+341	+812	+962	-229	-189	+284	-805	-720
-550	-580	-985	+898	-822	-138	-255	-959
+310	-840	-911	-726	+759	+788	+234	+836
+160	+287	+499	+535	+303	-986	+348	+974
+953	+541	-303	-311	-319	+846	+494	-875

Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	7	10	19	9	18	12	9	28	8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
199	239	19	247	246	355	165	140	218	100

1	2	3	4	5	6	7	8
3312	2617	563	678	1100	1130	3231	2899

Приложение 5

«Формула 10+5»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+5	+8	+3	+5	+1	+7	+7	+7	+3	+7
+8	+6	+2	+4	+3	+1	+7	+6	+2	-2
+4	-6	+9	-2	-3	+6	+9	+4	+7	+8
-3	-4	-6	+6	+4	-8	-4	+1	+1	-3
-8	+8	+4	-3	+9	+1	-5	-4	-1	+3
+4	-9	+3	+3	-2	+7	+1	+1	-7	-7
+2	+2	+7	+2	+3	-1	+7	+8	+5	+8
+3	+8	-3	+8	+8	-7	-7	-9	+2	-1
+7	-1	-2	-7	-4	+4	-4	+4	-7	+2
-4	-5	+7	+7	-5	+2	-2	+8	-2	+6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+64	+27	+11	+62	+34	+32	+63	+13	+53	+44
+41	+37	+34	-39	+81	+71	+22	+22	-21	+61
+57	+44	+19	+92	+48	+52	+17	+29	+23	+57
+83	+23	+41	-61	-27	-11	+53	+68	+77	+84
-61	-26	+57	+71	+26	+11	+69	+29	+14	+17
+71	+15	-27	+36	-26	-11	+41	+64	-72	-21
-31	-95	+27	-26	+27	+11	+17	+87	-22	+13
-68	+30	+73	+24	+77	+87	-41	-92	-36	+78
-30	+78	+26	-15	-55	-43	+84	+15	-10	-56
-12	-78	-88	-78	+67	-55	-91	-71	+29	-81

1	2	3	4	5	6	7	8
+523	+671	+446	+275	+735	+723	+432	+661
-347	+204	+317	+378	+107	+632	+583	+294
+247	-231	+482	+212	+711	-811	+728	-131
-146	-187	-811	-331	+162	+701	-492	+231
+367	-223	-399	+771	+897	+418	+964	+469
+692	+141	+327	-681	-677	+388	+938	-179
+226	+108	+961	-327	+618	+784	-616	-732
+872	+712	-738	+327	-283	+717	-971	-167
-557	-431	+877	+731	-621	-477	+736	+331
-442	-311	-763	-811	+169	+844	-741	+916

Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	7	24	23	14	12	9	26	3	21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
114	55	173	66	252	144	234	164	35	196

1	2	3	4	5	6	7	8
1435	453	699	544	1818	3919	1561	1693

Приложение 6

«Произвольный счет. Все правила»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+1	+2	+1	+2	+3	+6	+5	+2	+3	+5
+3	+7	+4	+2	-3	+5	-1	+8	-1	+8
+7	+8	+3	+6	+5	+6	+1	+1	+1	+8
+2	+2	-6	-1	-5	+8	-3	+3	-1	-9
+6	-3	-2	+6	+3	-8	-1	-5	+4	+3
-5	+2	+2	+7	+2	-7	-1	+6	-4	-2
+5	-8	-1	-6	-4	+4	+7	+5	+1	-1
-7	-1	+5	-7	+7	+1	+1	-1	+2	-4
-6	-5	+6	-3	-3	+2	-7	-8	+3	-5
+1	+7	+6	-2	+6	+5	+8	-4	-3	+2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+75	+67	+87	+44	+67	+44	+37	+12	+25	+71
-25	+22	-71	+52	+47	+36	+76	+44	+34	+75
+80	+75	+62	-37	-71	-50	-21	+74	+77	-73
-12	-84	+54	-29	+62	-10	-52	-11	-51	-41
-31	+10	-92	-20	-40	-10	+27	-71	-35	-11
+41	-30	-20	-10	-43	+20	+57	+16	-33	+20
-70	+26	-11	+58	-16	-30	-91	+31	+54	+36
+36	-42	+76	+34	+27	+41	+53	+21	-60	+73
+17	+63	-46	-85	-22	+10	-36	-60	+83	-11
-61	-50	+23	+43	+50	+41	+61	+52	-53	-41

1	2	3	4	5	6	7	8
+524	+755	+837	+626	+775	+757	+723	+474
-211	+216	+426	-606	-477	+411	-301	+845
+212	-631	+585	+573	+376	+315	-211	-311
+370	-243	-377	+275	+761	-155	+500	-324
+640	+842	+736	+721	+751	+744	-511	-260
-335	-413	+707	+608	+444	+211	-110	-322
+266	+514	-251	+802	+870	-824	+840	+208
-564	+203	-707	+675	+170	-343	+560	+610
+601	+212	-771	+661	-271	-484	+668	+500
+800	-820	-701	+782	+229	+831	-615	-132

Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	11	18	4	11	22	9	7	5	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
50	57	62	50	61	92	111	108	41	98

1	2	3	4	5	6	7	8
2303	635	484	5117	3628	1463	1543	1288