

Научно-образовательное учреждение дополнительного профессионального образования
«Институт новых технологий»
«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
Научно-образовательного учреждения
дополнительного профессионального
образования «Институт новых технологий»
В.В. Крутов
«18» октября 2023 г.



**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

**Основные трудности младших школьников при изучении предмета
«Математика»**

Автор программы:

Иляшенко Л. А.

Москва, 2023 г.

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области выявления трудностей и их коррекции при изучении младшими школьниками предмета «Математика».

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат
		Код компетенции
1	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.	ОПК-5

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать – уметь	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Уметь: проводить анализ основных трудностей при выполнении младшими школьниками итоговых работ. Знать: Основные трудности младших школьников при выполнении заданий содержательного блока «Арифметические действия»	ОПК-5
2.	Уметь: применять методические приёмы обучения младших школьников решению задач. Знать: Планируемые результаты освоения содержательной линии «Текстовые задачи».	ОПК-5
3.	Уметь: разрабатывать разноуровневые задания, направленные на формирование необходимых учебных действий при выполнении диагностических работ.	ОПК-5

	Знать: Планируемые результаты освоения содержательной линии «математическая информация»	
--	--	--

1.3. Категория обучающихся: уровень образования – ВО, область профессиональной деятельности – начальное общее, дополнительное образование.

1.4. Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий).

1.5. Режим занятий: 6 академических часов в день, 4 дня.

1.6 срок освоения программы: 24 ч

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Внеаудиторные учебные занятия, учебные работы		Формы контроля	Трудоемкость, Всего ауд., час
		Интерактивные лекции, вебинары	Самостоятельная работа		
1.	Основные трудности младших школьников при выполнении заданий раздела программы «Арифметические действия»	2	4	Практическая работа №1 Тест 1	6
2.	Различные группы трудностей при решении текстовых задач. Их диагностика, пути преодоления	2	4	Практическая работа №2 Тест 2	6
3.	Общий приём решения текстовых задач как один из способов устранения предметных трудностей	2	4	Практическая работа № 3 Тест 3	6
4.	Основные трудности младших школьников при выполнении заданий раздела программы «Математическая информация»	2	4	Практическая работа №4 Тест 4	6
5.	Итоговая аттестация			Зачет на основании выполненных практических работ №№1-4 и результатов тестирования (тесты №№1-4)	
	Итого:	8	16		24

2.2. Календарный учебный график

Наименование раздела, темы	Объем нагрузки	Учебные недели			
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
ТЕМА1. Основные трудности младших школьников при выполнении заданий раздела программы «Арифметические действия»	6	6			
ТЕМА2. Различные группы трудностей при решении текстовых задач. Их диагностика, пути преодоления	6		6		
ТЕМА3. Общий приём решения текстовых задач как один из способов устранения предметных трудностей	6			6	
ТЕМА4. Основные трудности младших школьников при выполнении заданий раздела программы «Математическая информация»	6				6

2.2. Рабочая программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Тема 1 Основные трудности младших школьников при выполнении заданий раздела программы «Арифметические действия»	<i>Интерактивная лекция (вебинар), 2 часа</i>	Требования ФГОС начального общего образования к системе оценивания образовательных достижений. Диагностика достижений предметных и метапредметных результатов в начальной школе. Структура и содержание планируемых результатов освоения основной образовательной программы. Анализ трудностей, возникающих у школьников при выполнении задний содержательного блока «Арифметические действия». Причины и пути их решения.
	<i>Самостоятельная работа, 4 часа</i>	Анализ трудностей, возникающих у школьников при выполнении задний содержательного блока «Арифметические действия». Причины и пути их решения. Анализ методической литературы для подготовки к ВПР. Практическая работа №1 Конструирование диагностических заданий, направленных на коррекцию возможных вычислительных затруднений при выполнении диагностических работ ВПР, ВСОКО. Компьютерный Тест №1 с автоматической проверкой результата.
Тема 2	<i>Интерактивная</i>	Этапы работы над текстовой задачей,

Различные группы трудностей при решении текстовых задач. Их диагностика, пути преодоления	<i>лекция (вебинар), 2 часа</i>	направленных на коррекцию возможных затруднений при ее решении; разбор каждого этапа на примерах задач ВПР. Классификация типичных ошибок младших школьников при решении текстовых задач
	<i>Самостоятельная работа, 4 часа</i>	Работа с документами, материалами, инструкциями. Практическая работа №2. Разработать этапы работы над текстовой задачей, направленных на коррекцию возможных затруднений при ее решении; разбор каждого этапа на примерах задач ВПР. Компьютерный Тест №2 с автоматической проверкой результата.
Тема 3 Общий приём решения текстовых задач как один из способов устранения предметных трудностей	<i>Интерактивная лекция (вебинар), 2 часа</i>	Моделирование как эффективное средство обучения решению текстовых задач младшими школьниками
	<i>Самостоятельная работа, 4 часа</i>	Работа с документами, материалами, инструкциями. Практическая работа 3. Анализ методической литературы для подготовки к проверочным работам. Конструирование заданий для проведения диагностической работы по содержательному блоку «Текстовая задача», ориентированных на коррекцию возможных затруднений при выполнении младшими школьниками ВПР. Компьютерный Тест №3 с автоматической проверкой результата.
Тема 4 Основные трудности младших школьников при выполнении заданий раздела программы «Математическая информация»	<i>Интерактивная лекция (вебинар), 2 часа</i>	Диагностика достижения предметных и метапредметных результатов, в том числе уровня сформированности универсальных учебных действий и овладения межпредметными понятиями.
	<i>Самостоятельная работа, 4 часа</i>	Работа с документами, материалами, инструкциями. Анализ методической литературы. Практическая работа 4. Разработка заданий, направленных на понимания текста в виде таблицы, схемы, диаграммы. Компьютерный Тест №4 с автоматической проверкой результата.
Итоговая аттестация		Зачет на основании выполненных практических работ №№1-4 и результатов тестирования (тесты №№1-4)

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

3.1. Текущий контроль:

Примеры тестовых заданий.

Тесты №№1-4 состоят из 3-4 вопросов с выбором одного или несколько

ответов.

Критерии оценивания тестов №№1-4: Выполнение теста засчитывается в случае верного ответа на 75% и более вопросов.

Оценивание: зачет/незачет

Тест к теме 1. Основные трудности младших школьников при выполнении заданий раздела программы «Арифметические действия»

<i>Инструкция к заданию Вопрос</i>	<i>Варианты ответов</i>	<i>Ключ</i>
<i>Выберите один правильный ответ</i> На проверку какого умения младших школьников направлено задание: «Толя уменьшил число 160 в несколько раз и получил 40. Во сколько раз уменьшил Толя число?»?	a) делить многозначные числа b) распознавать внетабличные случаи деления c) находить неизвестный компонент арифметического действия d) делить круглые десятки	с
<i>Выберите один правильный ответ</i> К какому уровню сложности относится задание: «Запиши два способа нахождения значения выражения: $(90+36):18$ »?	a) базовому b) высокому c) повышенному d) среднему	с
<i>Выберите все правильные ответы</i> Какие варианты арифметических действий учащиеся начальных классов должны усвоить на уровне навыка?	a) $5 + 3$ b) $9 - 3$ c) $18 : 2$ d) $14 \cdot 8$ e) $6 \cdot 7$	а, е

Тест к теме 2. Различные группы трудностей при решении текстовых задач. Их диагностика, пути преодоления

<i>Инструкция к заданию Вопрос</i>	<i>Варианты ответов</i>	<i>Ключ</i>
<i>Выберите все правильные ответы</i> Какие текстовые задачи являются более сложными?	a) В палатку привезли 3 ящика с яблоками. В каждом ящике 5 кг. Сколько всего килограммов яблок привезли? b) В коробке лежало 7 карандашей. Добавили еще 8 карандашей. Сколько карандашей стало в коробке? c) У Светы было несколько рублей. Она истратила 7 р. и у нее осталось 5 р. Сколько денег было у Светы? d) В вазе стояло 11 гвоздик. 5 гвоздик завяло. Сколько гвоздик осталось в вазе?	а, с
Установите последовательность этапов работы над текстовой задачей.	a) составление плана решения задачи b) перевод текста на язык математики с помощью вербальных и невербальных средств c) анализ текста задачи d) установление отношений между данными и вопросом e) проверка и оценка решения задачи f) решение задачи	с, b, d, а, f, е

На каком этапе используется прием «деление текста задачи на смысловые части»?	а) поиска решения задачи б) решения задачи в) анализа содержания задачи д) дополнительной работы над задачей	с
---	---	---

Тест к теме 3. Общий приём решения текстовых задач как один из способов устранения предметных трудностей

<i>Инструкция к заданию Вопрос</i>	<i>Варианты ответов</i>	<i>Ключ</i>						
Установите последовательность этапов работы над текстовой задачей.	а) составление плана решения задачи б) перевод текста на язык математики с помощью вербальных и невербальных средств в) анализ текста задачи д) установление отношений между данными и вопросом е) проверка и оценка решения задачи ф) решение задачи	с, b, d, а, f, e						
<i>Установите соответствие между этапами решения текстовой задачи и приемами, используемыми на этих этапах. Каждому этапу может соответствовать несколько приемов.</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ЭТАП</th> <th>ПРИЕМ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Восприятие и анализ задачи</td> <td>а) разбиение текста на смысловые части б) постановка вопросов в) построение модели д) рассуждения: от вопроса к данным, от данных к вопросу е) рассуждение по модели ф) рассуждение по словесному заданию отношения</td> </tr> <tr> <td>2. Поиск плана решения задачи</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ЭТАП	ПРИЕМ	1. Восприятие и анализ задачи	а) разбиение текста на смысловые части б) постановка вопросов в) построение модели д) рассуждения: от вопроса к данным, от данных к вопросу е) рассуждение по модели ф) рассуждение по словесному заданию отношения	2. Поиск плана решения задачи		1. а, b, с 2. d, e, f
ЭТАП	ПРИЕМ							
1. Восприятие и анализ задачи	а) разбиение текста на смысловые части б) постановка вопросов в) построение модели д) рассуждения: от вопроса к данным, от данных к вопросу е) рассуждение по модели ф) рассуждение по словесному заданию отношения							
2. Поиск плана решения задачи								
<i>Установите соответствие между этапами решения текстовой задачи и приемами. Каждому этапу может соответствовать несколько приемов.</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ЭТАП</th> <th>ПРИЕМ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Выполнение плана решения задачи</td> <td>а) измерение, счет на модели б) составление выражения в) осмысление хода решения</td> </tr> <tr> <td>2. Проверка</td> <td>д) составление и решение обратной задачи</td> </tr> </tbody> </table>	ЭТАП	ПРИЕМ	1. Выполнение плана решения задачи	а) измерение, счет на модели б) составление выражения в) осмысление хода решения	2. Проверка	д) составление и решение обратной задачи	1. а, b 2. c, d
ЭТАП	ПРИЕМ							
1. Выполнение плана решения задачи	а) измерение, счет на модели б) составление выражения в) осмысление хода решения							
2. Проверка	д) составление и решение обратной задачи							
<i>Выберите один правильный ответ</i> На каком этапе используется прием «переформулировки» текста	а) поиска решения задачи б) решения задачи в) анализа содержания задачи д) дополнительной работы над задачей	с						

задачи?		
---------	--	--

Тест к теме 4. Основные трудности младших школьников при выполнении заданий раздела программы «Математическая информация»

<i>Инструкция к заданию Вопрос</i>	<i>Варианты ответов</i>	<i>Ключ</i>												
<p><i>Выберите один правильный ответ</i></p> <p>Какое универсальное учебное действие формируется при выполнении задания</p> <p>8. Сколько стоит покупка?</p>  <p>Подчеркни выражения, которые помогут ответить на вопрос. Найди их значение.</p> <p>$90 \cdot 8 + 120 = \square$ $120 \cdot 8 + 90 = \square$ $90 + 120 = \square$</p> <p>$90 + 90 + 90 + 90 + 90 + 90 + 90 + 90 + 120 = \square$</p> <p>Обведи рациональный способ вычисления.</p>	<p>a) анализ объектов с целью выделения признаков</p> <p>b) определение основной и второстепенной информации</p> <p>c) контроль и оценка процесса и результатов деятельности</p> <p>d) самостоятельное создание алгоритмов деятельности</p>	d												
<p><i>Выберите один правильный ответ</i></p> <p>Выберите УУД, которое формируется при выполнении задания:</p> <p>10. Распредели числа 100, 97, 297, 70 на группы разными способами и запиши в таблицу. Раскрась числа и подчеркни общее свойство каждой группы одним цветом.</p> <table border="1" data-bbox="191 1344 590 1478"> <thead> <tr> <th>Группа</th> <th>Числа</th> <th>Общее свойство</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 группа</td> <td><input type="text"/></td> <td>двузначные / трёхзначные</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td>круглые / некруглые</td> </tr> <tr> <td>2 группа</td> <td><input type="text"/></td> <td>чётные / нечётные</td> </tr> </tbody> </table>	Группа	Числа	Общее свойство	1 группа	<input type="text"/>	двузначные / трёхзначные		<input type="text"/>	круглые / некруглые	2 группа	<input type="text"/>	чётные / нечётные	<p>a) анализ объектов с целью выделения признаков</p> <p>b) синтез целого из частей</p> <p>c) выбор оснований и критериев для сравнения</p> <p>d) установление причинно-следственных связей</p>	a
Группа	Числа	Общее свойство												
1 группа	<input type="text"/>	двузначные / трёхзначные												
	<input type="text"/>	круглые / некруглые												
2 группа	<input type="text"/>	чётные / нечётные												
<p><i>Выберите один правильный ответ</i></p> <p>Отметьте умение, которое формируется при выполнении задания:</p> <p>На диаграмме показано соотношение выращенных цветов в оранжерее.</p>	<p>a) читать и интерпретировать информацию для поставленного вопроса</p> <p>b) находить проценты</p> <p>c) синтез целого из частей</p> <p>d) находить доли числа</p>	a												

<p>Используя информацию, представленную на диаграмме, укажи верные утверждения.</p>  <p>1) Пионов выращено больше, чем ирисов. 2) Ирисы составляют более половины выращенных цветов. 3) Пионы составляют более одной трети всех цветов. 4) Выращенных роз больше, чем ирисов.</p>		
<p><i>Выберите один правильный ответ</i></p> <p>Выберите УУД, которое формируется при выполнении задания: «Отметь задачу.</p> <p>1. Для букета сорвали 7 ромашек и 8 колокольчиков. Сколько всего цветов сорвали для букета? 2. В корзине лежало 15 огурцов, 9 огурцов вынули. 3. $4+6$. Сколько получится? 4. На столе лежали ложки, вилки и ножи. Сколько всего на столе ложек, вилок и ножей?»</p>	<p>а) создание алгоритмов деятельности при решении проблем б) рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности с) определение основной и второстепенной информации, восприятие учебных текстов д) работа с математической информацией, построение логической цепочки рассуждений</p>	<p>с</p>

Практическая работа №1. Конструирование диагностических заданий, направленных на коррекцию возможных вычислительных затруднений при выполнении диагностических работ.

Требования к работе 1. Отобраны из доступных источников и составлены учебные задания (2-3), направленных на коррекцию возможных затруднений при выполнении младшими школьниками ВПР и диагностических работ.

Критерии оценивания 1. Содержание учебных заданий соответствует учебным и возрастным особенностям обучающихся;
2. Учебные задания составлены в соответствии с требованиями к заданиям формата ВПР и диагностических работ.

Оценивание	Зачтено/ не зачтено
-------------------	---------------------

Практическая работа №2. Этапы работы над текстовой задачей, направленных на коррекцию возможных затруднений при её решении; разбор каждого этапа на примерах задач ВПР и диагностических работ по математике.

Требования к работе 1. Отобраны из доступных источников и составлены учебные задания, вызывающие типичные трудности у младших школьников при выполнении заданий ВПР и диагностических работ по математике.

2. Представлен план работы над текстовой задачей в табличной форме:

Название этапа	Приемы выполнения	(Текст задачи)
Анализ текста Цель:		
Поиск плана решения. Цель:		
Выполнение плана решения. Цель:		
Проверка. Цель:		

Критерии оценивания 1. Соблюдены требования к структуре и содержанию диагностической работы;
2. Содержание учебных заданий соответствует учебным и возрастным особенностям обучающихся;
3. Учебные задания составлены в соответствии с требованиями к заданиям формата ВПР.

Оценивание	Зачтено/ не зачтено
-------------------	---------------------

Практическая работа №3. Конструирование заданий для проведения диагностической работы по содержательному блоку «Текстовая задача», ориентированных на коррекцию возможных затруднений при выполнении младшими школьниками ВПР.

Требования 1. Отобраны из доступных источников и составлены диагностические учебные

- я к работе:** задания, в основе которых лежит работа с текстовыми задачами (5-6 заданий), направленных на коррекцию возможных затруднений при выполнении младшими школьниками ВПР и диагностических работ;
2. Составлена таблица, описывающая отобранные учебные задания:

№ задания	Вид задания	Планируемый результат (знать/уметь)	Уровень сложности
-----------	-------------	-------------------------------------	-------------------

- Критерии оценивания**
1. Соблюдены требования к структуре и содержанию;
 2. Содержание учебных заданий соответствует учебным и возрастным особенностям обучающихся;
 3. Учебные задания составлены в соответствии с требованиями к заданиям формата ВПР и диагностических работ.

Оценивание	Зачтено/ не зачтено
-------------------	---------------------

Практическая работа №4. Разработка заданий, направленных на понимания текста в виде таблицы, схемы, диаграммы и др., ориентированных на коррекцию возможных затруднений при выполнении младшими школьниками ВПР

- Требования к работе**
1. Созданы задания, в которых отражена работа по коррекции возможных затруднений при выполнении младшими школьниками ВПР и диагностических работ. (таблица, схема, диаграмма, чертеж)
 2. К каждому заданию указаны контролируемые элементы содержания.

- Критерии оценивания**
1. Содержание учебных заданий соответствует учебным и возрастным особенностям обучающихся;
 2. Задания, должны быть направлены на коррекцию возможных затруднений при выполнении младшими школьниками ВПР и диагностических работ.

Оценивание	Зачтено/ не зачтено
-------------------	---------------------

3.2. Итоговая аттестация:

Зачет выставляется по совокупности выполненных практических работ №№1-4 и результатов тестирования (тесты №№1-4).

Обучающийся считается аттестованным, если выполнил требования:

- выполнил все практические работы с оценкой зачтено
- результаты проверочных тестирований (тесты №№1-4) не ниже 75% верных ответов на вопросы тестов.

Оценивание: зачет/незачет

4.1 Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы.

Нормативно-правовые акты и документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» /последняя редакция/
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 г. № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования». (С изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2010 г., 22 сентября 2011 г., 18 декабря 2012 г., 29 декабря 2014 г., 18 мая, 31 декабря 2015 г.) - <http://base.garant.ru/197127> (дата обращения 18.10 23 г.)
3. Федеральная образовательная программа начального общего образования (Утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 под № 372) [https://sudact.ru/law/prikaz-minprosveshcheniia-rossii-ot-18052023-n-372/federalnaia-obrazovatelnaia-programma-nachalnogo-obshchego/?ysclid=lnua6zg9om443130330](https://sudact.ru/law/prikaz-minprosveshcheniia-rossii-ot-18052023-n-372/federalnaia-obrazovatelnaia-programma-nachalnogo-obshchego/) (дата обращения 18.10 23 г.)

Основная литература

1. Виноградова Н. Ф. Работа с детьми, испытывающими трудности при изучении учебных предметов. Методические рекомендации. ФГБНУ «ИСПРО РАО», 2021, 112 с.
2. Кузнецова М. И. Математика. 1 класс. Тренировочные примеры. Задания для повторения и закрепления. ФГОС, Экзамен, 2023 г. 24 с.
3. Кузнецова М.И., Тренировочные примеры по математике. 2-3 классы. Табличное умножение и деление. ФГОС, Экзамен, 2023 г. 24 с.
4. Кузнецова М.И., Тренировочные примеры по математике. 3-4 классы. Внетабличное умножение и деление. ФГОС, Экзамен, 2023 г. 24 с.
5. Рудницкая В.Н., Контрольные работы по математике. 4 класс. Часть 2. К учебнику М.И. Моро "Математика. 4 класс. В 2 частях". ФГОС, Экзамен, 2020 г. 112 с.
6. Рудницкая В.Н., ВПР. Математика. 4 класс. КИМ., Экзамен, 2023 г., 96 с.
7. Самсонова Л. Ю., Устный счет. Сборник упражнений. 2 класс. Ч. 1, 2. К учебнику М.И.Моро и др. "Математика. 2 кл." ФГОС, Экзамен, 2023 г., 80 с.

8. Яценко И.В., и др., ВПР ФИОКО. Математика. 4 класс. 15 вариантов. Типовые задания. ФГОС, Экзамен, 2023 г., 167 с.

Дополнительная литература

1. Сопрунова Н. А., Шноль Д. Э., Сорочан Е. М. и др. Всероссийские проверочные работы. Математика., Просвещение, 2022г., 80 с.
2. Хиленко, Овчинникова: ВПР. Математика. 4 класс. Большой сборник тренировочных вариантов заданий, АСТ, 2018 г, 176 с.

Список Интернет-ресурсов

1. Библиотека МЭШ: <https://uchebnik.mos.ru/> (дата обращения 18.10 23 г.)
2. Городской методический центр <https://mosmetod.ru/teaching-space/43/35945> (дата обращения 18.10 23 г.)
3. Реестр основных общеобразовательных программ - <http://fgosreestr.ru/> (дата обр. 13.10.2022 г.).

4.2. Материально-технические условия реализации программы

- Занятия проводятся на обучающей интернет-платформе ИНТклассы и соответствуют требованиям Федерального закона «О персональных данных» от 27.07.2006 N 152-ФЗ. Программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий. Для каждой темы разработаны учебно-методические и оценочные материалы, которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы в комфортном для себя темпе.
- 1. Автоматизированное рабочее место для каждого обучающегося с доступом к сети Интернет и типовым программным обеспечением.
- 2. Компьютерное и мультимедийное оборудование для использования видео- и аудиовизуальных средств обучения с подключением к сети Интернет, пакет слайдовых презентаций по темам учебной программы.

4.4. Кадровые условия реализации программы.

- Преподаватель курса должен иметь педагогическое образование и иметь опыт работы в начальной школе.

