



PSV-VN-19164/24

Приложение №1 к приказу от 28.08.2024 №223/2-од

**Акционерное общество
«Издательство «Просвещение»**

**Дополнительная профессиональная программа
(повышения квалификации)
Методические аспекты работы с текстовыми задачами на уроках математики в основной
школе**

Разработчик:
Зубкова Е.Д.

Москва, 2024

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является совершенствование профессиональных компетенций педагогов в области работы с текстовыми задачами на уроках математики в основной школе.

1.2. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	5 - 6	Модуль "Предметное обучение. Математика"	В/04.6	6

1.3. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Уметь – знать	Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель). Код 01.001		
		Трудовое действие	Необходимые умения	Необходимые знания
1	Знать: -характеристики содержания учебного предмета «Математика» в соответствии с ФГОС и Федеральной рабочей программой; -алгоритм составления комплексного задания по математике на основе текстовых задач практико-ориентированного	Формирование конкретных знаний, умений и навыков в области математики и информатики	Совместно с обучающимися применять методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации	Теория и методика преподавания математики

<p>содержания; -алгоритм разработки сценария урока математики на уровне основного общего образования, направленного на развитие умений решать текстовые задачи;</p> <p>Уметь: -составлять комплексное задание по математике на основе текстовых задач практико-ориентированного содержания; -разрабатывать сценарий урока математики на уровне основного общего образования, направленного на развитие умений решать текстовые задачи;</p>			
--	--	--	--

1.4. Категория обучающихся: уровень образования: ВО/СПО или получающие ВО/СПО. Область профессиональной деятельности: основное общее образование, математика.

1.5. Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

1.6. Режим занятий: видеолекции, выполнение заданий на платформе. Доступ к обучающим материалам открыт круглосуточно.

1.7. Трудоемкость программы: 20 академических часов.

Раздел 2. «Содержание программы».

2.1. Учебный план

№	Наименование разделов (модулей), тем	Внеаудиторные учебные занятия, учебные работы		Формы контроля	Трудоемкость (часы)
		Видеолекция, ч	Практическое занятие, ч		
Модуль 1. Место текстовых задач в курсе математики основной школы		4	5		9
1.1	Вводная лекция: содержание учебного предмета «Математика» в соответствии с ФГОС ООО, обеспечение практико-ориентированной направленности	1	1		2
1.2	Анализ федеральных рабочих программ по математике в части предметных, метапредметных и личностных результатов, связанных с умениями работать с текстовыми задачами	1	1		2
1.3	Принципы классификации текстовых задач в основной школе, подходы к решению в зависимости от возраста обучающихся	1	1		2
1.4	Развитие математической грамотности школьников при решении практико-ориентированных	1	2	Практическая работа №1	3

	задач				
Модуль 2. Методика обучения решению текстовых задач в 5 – 9 классах		5	5		10
2.1	Решение текстовых задач различных типов арифметическим способом	1	1		2
2.2	Решение текстовых задач с помощью составления уравнения, систем уравнений	1	1		2
2.3	Задачи на смеси, сплавы и растворы	1	1		2
2.4	Методика обучения решению задач на движение и работу	1	1		2
2.5	Экономическая задача: от простого к сложному	1	1	Практическая работа №2	2
Итоговая аттестация		0	1	Итоговое тестирование. Зачет на основании совокупности выполненных практических работ и итогового тестирования.	1
Итого		9	11		20

2.2. Календарный учебный график

Наименование раздела, темы	Объем нагрузки	Учебная неделя			
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
Вводная лекция: содержание учебного предмета «Математика» в соответствии с ФГОС ООО, обеспечение практико-	2	X			

ориентированной направленности					
Анализ федеральных рабочих программ по математике в части предметных, метапредметных и личностных результатов, связанных с умениями работать с текстовыми задачами	2	X			
Принципы классификации текстовых задач в основной школе, подходы к решению в зависимости от возраста обучающихся.	2		X		
Развитие математической грамотности школьников при решении практико-ориентированных задач	3		X		
Решение текстовых задач различных типов арифметическим способом	2			X	
Решение текстовых задач с помощью составления уравнения, систем уравнений	2			X	
Задачи на смеси, сплавы и растворы	2			X	
Методика обучения решению задач на движение и работу	2				X
Экономическая задача: от простого к сложному	2				X
Итоговая аттестация	1				X

2.3. Рабочая программа

Тема	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Модуль 1. Место текстовых задач в курсе математики основной школы		
Тема 1.1. Вводная лекция: содержание учебного предмета «Математика» в соответствии с ФГОС ООО, обеспечение практико-ориентированной направленности	Видеолекция, 1 ч	Основные изменения в структуре учебного предмета «Математика» в основной школе. Акцент на практико-ориентированность предмета. Текстовые задачи в оценочных процедурах по математике.
	Практическое занятие, 1 ч	Систематизация материала изученной лекции, самостоятельный обзор

		содержания программы курса
Тема 1.2. Анализ федеральных рабочих программ по математике в части предметных, метапредметных и личностных результатов, связанных с умениями работать с текстовыми задачами	Видеолекция, 1 ч	Место текстовых задач в федеральных рабочих программах по математике основной школы. Взаимосвязь между предметными, метапредметными и личностными результатами изучения математики при обучении решению текстовых задач. Формирование универсальных учебных действий в рамках урочной деятельности.
	Практическое занятие, 1 ч	Систематизация материала изученной лекции, самостоятельный обзор предметных, метапредметных и личностных результатов в соответствии с ФРП.
Тема 1.3. Принципы классификации текстовых задач в основной школе, подходы к решению в зависимости от возраста обучающихся.	Видеолекция, 1 ч	Влияние возрастных особенностей, обучающихся в основной школе на подходы к методике обучения школьников решению текстовых задач. Классификация текстовых задач.
	Практическое занятие, 1 ч	Систематизация материала изученной лекции. Анализ УМК, с которым работает слушатель: практика определения типов и видов текстовых задач.
Тема 1.4. Развитие математической грамотности школьников при решении практико-ориентированных задач	Видеолекция, 1 ч	Контекстные и практико-ориентированные задачи. Комплексные задания, направленные на формирование и развитие функциональной математической грамотности школьников. Алгоритм составления комплексного задания по математике на основе текстовых задач практико-ориентированного содержания.
	Практическое занятие, 2 ч	Практическая работа №1. Составление комплексного задания по математике на основе текстовых задач практико-ориентированного содержания.
Модуль 2. Методика обучения решению текстовых задач в 5 – 9 классах		
Тема 2.1. Решение текстовых задач различных типов арифметическим способом	Видеолекция, 1 ч	Актуализация важности умения школьников решать текстовые задачи арифметическим способом в 5 – 6 классах. Перенос этих умений в последующие периоды изучения

		математики для оптимального выбора способа решения различных текстовых задач. Алгоритм планирования урока, направленного на обучение решению текстовых задач различных типов арифметическим способом.
	Практическое занятие, 1 ч	Систематизация материала изученной лекции. Разработка сценария урока, направленного на обучение решению текстовых задач различных типов арифметическим способом.
Тема 2.2. Решение текстовых задач с помощью составления уравнения, систем уравнений	Видеолекция, 1 ч	Разбор основных типов текстовых задач с применением способов составления уравнения, систем уравнений в 5 – 9 классов. Уместность и неуместность применения алгебраического способа при решении некоторых текстовых задач. Алгоритм планирования урока, направленного на обучение решению текстовых задач с помощью составления уравнения, систем уравнений.
	Практическое занятие, 1 ч	Систематизация материала изученной лекции. Разработка сценария урока, направленного на обучение решению текстовых задач с помощью составления уравнения, систем уравнений.
Тема 2.3. Задачи на смеси, сплавы и растворы	Видеолекция, 1 ч	Реализация межпредметных связей с химией при решении текстовых задач на смеси, сплавы и растворы. Задачи такого типа на уроках математики, а также при проведении внутренних и внешних оценочных процедур. Алгоритм планирования урока, направленного на обучение решению задач на смеси, сплавы и растворы.
	Практическое занятие, 1 ч	Систематизация материала изученной лекции. Разработка сценария урока, направленного на обучение решению задач на смеси, сплавы и растворы.
Тема 2.4. Методика обучения решению задач на движение и работу	Видеолекция, 1 ч	Разбор основных методов обучения школьников решению задач на движение и работу. Отражение такого типа задач в оценочных процедурах по математике.

		Алгоритм планирования урока, направленного на обучение решению задач на движение и работу.
	Практическое занятие, 1 ч	Систематизация материала изученной лекции. Разработка сценария урока, направленного на обучение решению задач на движение и работу.
Тема 2.5. Экономическая задача: от простого к сложному	Видеолекция, 1 ч	Пропедевтика решения экономических задач с 5 класса. Мотивация школьников на уроках и во внеурочной деятельности к решению задач с экономическим содержанием. Алгоритм планирования урока, направленного на обучение решению экономических задач.
	Практическое занятие, 1 ч	Практическая работа №2. Разработка сценария урока математики, направленного на развитие умений решать текстовые задачи.
Итоговая аттестация	Практическое занятие, 1 ч	Итоговое тестирование. Зачет на основании совокупности выполненных практических работ и итогового тестирования.

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

3.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется в форме выполнения практических работ.

Практическая работа №1. Составление комплексного задания по математике на основе текстовых задач практико-ориентированного содержания

Содержание: слушатели создают легенду и три текстовых задачи к ней так, чтобы получилось комплексное задание, направленное на формирование математической грамотности школьников. Комплексное задание составляется для самостоятельно выбранного класса и темы уровня основного общего образования на основе УМК, с которым работает слушатель.

Требования к выполнению:

Должны быть представлены:

1. класс и тема урока, легенда задания;

2. тексты 3-х заданий;
3. описание характеристик каждого задания:
 - содержательная область (пространство и форма, изменение и зависимости, количество (арифметика) или неопределенность и данные);
 - контекст (личная жизнь, образование/профессиональная деятельность, общественная жизнь научная деятельность)
 - компетентностная область (формулировать ситуацию математически, применять математику, интерпретировать математические результаты)
 - уровень сложности (низкий, средний, высокий)
4. формат ответа (выбор единственного ответа, множественный выбор, альтернативный выбор (ДА или НЕТ), множественный альтернативный выбор, структурированный ответ – альтернативный выбор и обоснование, установление соответствия, установление последовательности, краткий ответ, развёрнутый ответ в виде текста, развёрнутый ответ в виде рисунка, и т.п.)
5. критерии оценки: описание и примеры ответов, которые
 - НЕ принимаются (ставится 0 баллов)
 - принимаются полностью (ставится макс. оценка)
 - принимаются частично (например, ставится 1 балл при макс. оценке 2 балла)

Критерии оценивания и оценивание:

-оценка «зачтено» ставится в том случае, если полностью соблюдены все требования к выполнению практической работы ИЛИ одно требование не соблюдено частично;

-оценка «не зачтено» ставится в том случае, если хотя бы одно из требований полностью не соблюдено.

Практическая работа №2. Разработка сценария урока математики, направленного на развитие умений решать текстовые задачи.

Содержание: слушатели конструируют сценарий урока математики для 5-9 класса по одной из тем учебного предмета с обязательным включением деятельности школьников, направленной на разбор, решение текстовых задач. Класс, учебный курс и тема урока выбираются слушателем самостоятельно. Работа выполняется на основе УМК, с которым работает слушатель.

Требования к выполнению:

1. Определена тема урока, класс, указан УМК;
2. Обозначены планируемые результаты: предметные, метапредметные, личностные в соответствии с ФРП;
3. Сценарий содержит не менее 4 этапов урока;
4. Сценарий включает не менее двух видов практической деятельности школьников, направленной на решение/разбор текстовых задач;

Критерии оценивания и оценивание:

-оценка «зачтено» ставится в том случае, если полностью соблюдены все требования к выполнению практической работы;

-оценка «не зачтено» ставится в том случае, если хотя бы одно из требований не соблюдено.

3.2. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится на основании совокупности выполненных практических работ и итогового тестирования.

Критерии оценивания и оценивание:

-оценка «зачтено» ставится в том случае, если все практические работы и итоговое тестирование оценены на «зачтено»;

-оценка «не зачтено» ставится в том случае, если хотя бы одна из практических работ И/ИЛИ итоговое тестирование оценены на «не зачтено».

Итоговое тестирование.

Требования к выполнению: количество заданий — не менее 10, количество попыток на выполнение — не ограничено.

Критерии оценивания и оценивание:

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если более 60% заданий выполнено верно.

Примеры заданий:

1. К какой группе базовых УУД относится самостоятельная оценка достоверности полученных результатов, выводов и обобщений?

- А) Базовые логические действия
- Б) Базовые исследовательские действия**
- В) Работа с информацией
- Г) Нет правильного ответа

2. В каком классе согласно Федеральной рабочей программе, обучающиеся начинают решать текстовые задачи с помощью уравнений?

- А) в 7 классе**
- Б) в 5 классе
- В) в 6 классе
- Г) в 4 классе

3. Какая из перечисленных компетентностных характеристик относится к заданию на формирование математической грамотности?

- А) Научное объяснение явлений
- Б) Навыки критического мышления
- В) Интерпретация/оценивание информации**

Г) Использование информации из текста

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Нормативно-правовые документы (в актуальной редакции)

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»
3. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
4. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»

Основная литература

1. Бордовская, Н. В. Современные образовательные технологии: учебное пособие // Под ред. Н. В. Бордовской. – Москва: КНОРУС, 2022.
2. Задачи на смекалку: 5—6-е классы: учебное пособие/ И.Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин. — 24-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024.
3. Математика на каждый день: 6—8-е классы: учебное пособие / Т. Ф. Сергеева. — 4-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023.
4. Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. — 16-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024.
5. Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. — 17-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024.
6. Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. — 16-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024.
7. Математика. Трудные задания ЕГЭ. Задачи с экономическим содержанием: профильный уровень: учебное пособие / А. В. Шевкин. — 4-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023.
8. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач: 7—9-е классы: учебное пособие: в 3 частях / С. А. Шестаков, И. В. Яценко. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024.

9. Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях / Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков [и др.]. — 4-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024.

10. Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях / Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков [и др.]. — 4-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024.

Интернет-ресурсы

1. Современные образовательные технологии: учебное пособие для вузов / Е. Н. Ашанина [и др.]; под редакцией Е. Н. Ашаниной, О. В. Васиной, С. П. Ежова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06194-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515140> (дата обращения: 26.08.2024)

2. Федеральный портал «Единое содержание общего образования» [Электронный ресурс] // URL: <https://edsoo.ru/> (дата обращения 26.08.2024)

3. Федеральный портал «Федеральный институт педагогических измерений» [Электронный ресурс] // URL: <https://fipi.ru/> (дата обращения 26.08.2024)

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Обучение слушателей проводится в заочной форме с применением дистанционных образовательных технологий.

Рабочее место преподавателя должно быть оборудовано компьютером, подключенным к информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Для реализации программы и проведения промежуточной и итоговой аттестации в дистанционной форме на образовательной платформе, слушатели должны быть обеспечены следующими материально-техническими ресурсами:

- персональный компьютер или ноутбук;
- доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- звуковоспроизводящие устройства (колонки, наушники);

На компьютере должно быть установлено необходимое лицензионное программное обеспечение:

- браузер;
- текстовый редактор;

Для изучения курса необходимо иметь аккаунт в системе дистанционного обучения: <https://my.mts-link.ru/>

4.3. Кадровые условия реализации программы

Требования к квалификации:

-Высшее образование по направлению подготовки "Образование и педагогические науки". Направленность (профиль) образовательной программы: математика.

-Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.