

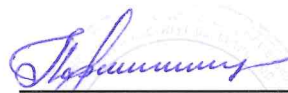
Министерство образования Владимирской области

**Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования Владимирской
области**

«Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой»

Кафедра естественно-математического образования

«УТВЕРЖДАЮ»

 /Л.В. Панфилова
« 23 » 12 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА № 403
(повышение квалификации)**

**Методика обучения математике в основной школе в условиях
реализации обновленных ФГОС**

(заочная форма обучения)

**Владимир
2025**

Организация - разработчик: ГАОУ ДПО ВО «Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой»

Разработчик(и) программы: Антонова Е.И., заведующий кафедрой

Программа **рекомендована** кафедрой естественно-математического образования ГАОУ ДПО ВО ВИРО к использованию в учебном процессе для повышения квалификации математики (категория слушателей)

Протокол №_3_ от « 20 » декабря 2024 г.

Зав. кафедрой _____ /Антонова Е.И.

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы – Совершенствование профессиональных компетенций учителя математики в области методики обучения математике в основной школе в условиях реализации обновленных ФГОС.

1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Профессиональный стандарт "Педагог" "Общепедагогическая функция. Обучение"	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Примерную программу ФГОС ООО (базовый и углубленный уровни), обновление содержания математического образования и его отражение в примерных рабочих программах основного общего образования	Использовать примерную рабочую программу по учебному предмету «Математика»; применять методические приемы для обучения школьников решению задач в курсе математики основной школы, формированию математических понятий, вероятностно-статистической линии курса математики, числовой линии курса математики 5-6 кл., геометрического материала

1.3. Категория слушателей:

учителя математики

1.4. Форма обучения: - Заочная

1.5. Срок освоения программы: 36 ч.

Раздел 2. Содержание программы

№	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Вид учебных занятий, учебных работ		Формы контроля
			Лекция, час	Самостоятельная работа, час	
1.	Обновление содержания математического образования и его отражение в примерной рабочей программе основного общего образования	4	2	2	тест
2.	Методика обучения решению задач в курсе математики основной школы	6	2	4	практическая работа

3.	Методика формирования понятий при обучении математике	6	2	4	практическая работа
4.	Изучение числовой линии курса математики 5-6 кл. в соответствии с требованиями рабочей программы	6	2	4	практическая работа
5.	Особенности изучения вероятностно-статистической линии курса математики основной школы	6	2	4	практическая работа
6.	Изучение геометрического материала в курсе математики основной школы	8	2	6	практическая работа
Итого		36	12	24	

2.2. Рабочая программа

1.Обновление содержания математического образования и его отражение в примерной рабочей программе основного общего образования (лекция – 2 часа, самостоятельная работа – 2 часа)

Лекция. Общая характеристика обновленных ФГОС ООО. Требования к структуре программ, условиям реализации, результатам освоения. Нормативно-правовые механизмы и условия перехода на обновленные ФГОС ООО. Содержание рабочей программы по математике (базовый и профильный уровни).

Самостоятельная работа. Изучение содержания обновленных ФГОС ООО на основе сравнительного анализа ФГОС ООО 2010 г. и 2021 г. Тестирование.

2. Методика обучения решению задач в курсе математики основной школы (лекция – 2 ч., самостоятельная работа – 4 ч.)

Лекция. Основные этапы решения учебной задачи: осмысление условия задачи (анализ условия), поиск и составление плана решения, осуществление плана решения, изучение (исследование) найденного решения.

Самостоятельная работа. Примеры оформления решения текстовых задач, решаемых арифметическим методом, методом составления математической модели. Практическая работа

3. Методика формирования понятий при обучении математике (лекция – 2 ч., самостоятельная работа – 4 ч.)

Лекция. Методика формирования понятий, этапы формирования понятия. В лекции приведен пример формирования понятия осевой симметрии из курса математики шестого класса.

Самостоятельная работа. Описание этапов формирования понятий на примере изучаемой темы в курсе математики основной школы. Практическая работа

4. Изучение числовой линии курса математики 5-6 кл. в соответствии с требованиями рабочей программы (лекция – 2 ч., самостоятельная работа – 4 ч.)

Лекция. Методика изучения числовой линии курса математики 5-6 классов в соответствии с требованиями рабочей программы. Сравнительный анализ последовательности изучения вопросов числовой линии в учебниках математики прошлых лет. Анализ распределения и последовательности изучения вопросов числовой линии, предложенных в Примерной рабочей программе (обновленные ФГОС). Методика изучения линии числа и вычислений, реализованная в курсе математики 5-6 классов (на примере УМК, по выбору из перечня

учебных пособий).

Самостоятельная работа. Проведение анализа распределения и последовательности изучения вопросов числовой линии в 5 и 6 классе, предложенных в Примерной рабочей программе (обновленные ФГОС) и рассмотрение фрагмента урока (этап урока) при изучении в 5 классе темы "Представление о дроби как способе записи части величины". Практическая работа

5. Особенности изучения вероятностно-статистической линии курса математики основной школы (лекция – 2 ч., самостоятельная работа – 4 ч.)

Лекция. Методика изучения вероятностно-статистической линии курса математики основной школы на базовом и углубленном уровнях рабочих программ по математике. Анализ УМК.

Самостоятельная работа. Проведение анализа распределения и последовательности изучения вопросов вероятностно-статистической линии курса математики основной школы. Практическая работа

6. Изучение геометрического материала в курсе математики основной школы (лекция – 2 ч., самостоятельная работа – 6 ч.)

Лекция. Реализация учебного курса геометрии в содержании рабочих программ на базовом и углубленном уровнях. Методика изучения геометрического материала в курсе математики основной. Анализ УМК по геометрии 7-9 классы.

Самостоятельная работа. Проведение доказательств теорем курса геометрии 7-9 класса. Практическая работа

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль

Раздел программы: Тема 1. Обновление содержания математического образования и его отражение в примерной рабочей программе основного общего образования

Форма: Тестирование

Описание, требования к выполнению:

Изучение темы завершается тестированием. Тест включает 10 вопросов с автоматической проверкой.

Критерии оценивания:

Тест считается пройденным успешно при условии правильного выполнения не менее 7 заданий.

Примеры заданий:

1. **Каким образом предметные результаты по математике представлены в обновленном ФГОС ООО?** Выберите один ответ:

- а) только на углубленном уровне
- б) только на базовом уровне
- в) на базовом и углубленном уровнях

2. **Какие курсы не представлены в примерной рабочей программе по математике?**

Выберите один или несколько ответов:

- а) комбинаторика
- б) наглядная геометрия
- в) вероятность и статистика
- г) геометрия
- д) алгебра

Количество попыток: 3

Промежуточный контроль

Раздел программы: Тема 2. Методика обучения решению задач в курсе математики основной школы

Форма: Практическая работа.

Описание, требования к выполнению: Приведите пример оформления решения текстовых задач, решаемых арифметическим методом или методом составления уравнения (на Ваш выбор).

Критерии оценивания:

зачет/незачет. Практическая работа считается выполненной, если слушатель верно представил все этапы решения математической задачи.

Примеры заданий: Приведите пример оформления решения текстовых задач, решаемых арифметическим методом или методом составления уравнения (на Ваш выбор).

ЗАДАЧА (текст, класс): _____

Этапы:

Осмысление условия задачи (1 этап): _____

Составление плана решения задачи (2-й этап): _____

Осуществление плана решения задачи (3-й этап): _____

Изучение найденного решения задачи (4-й этап): _____

Количество попыток: не ограничено.

Раздел программы: Тема 3. Методика формирования понятий при обучении математике.

Форма: Практическая работа.

Описание, требования к выполнению: Описание этапов формирования математического понятия (по выбору слушателей)

Критерии оценивания: зачет/незачет. Практическая работа считается выполненной, если слушатель привел пример формирования математического понятия и верно указал этапы формирования понятия

Примеры заданий:

Проиллюстрируйте (опишите) этапы формирования понятий на примере темы « _____ » из курса математики _____ класса. Этапы:

1 этап: Мотивация изучения понятия

2 этап: Выявление существенных свойств понятия, формулировка определения

3 этап: Использование понятия в конкретных ситуациях

4 этап: Установление связей и отношений нового понятия с другими

Количество попыток: не ограничено.

Раздел программы: Тема 4. Изучение числовой линии курса математики 5-6 кл. в соответствии с требованиями рабочей программы.

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению: Проведение анализа распределения и последовательности изучения вопросов числовой линии в 5 и 6 классе, предложенных в Примерной рабочей программе (обновленные ФГОС) и фрагмент урока (этап урока) при изучении в 5 классе темы «Представление о дроби как способе записи части величины».

Критерии оценивания: зачет/незачет. Практическая работа считается выполненной, если слушатель верно заполнил таблицу и представил фрагмент учебного занятия.

Примеры заданий:

а) Проведите анализ распределения и последовательности изучения вопросов числовой линии в 5 и 6 классе, предложенных в Примерной рабочей программе (обновленные ФГОС).

Содержание	5 класс	6 класс
Натуральные числа		
Дроби		
Положительные и отрицательные числа		

б) Представить фрагмент урока (этап урока) при изучении в 5 классе темы "Представление о дроби как способе записи части величины".

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Тема 5. Особенности изучения вероятностно-статистической линии курса математики основной школы.

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению: Проведение анализа распределения и последовательности изучения вопросов вероятностно-статистической линии курса математики основной школы.

Критерии оценивания: зачет/незачет. Верно представлена последовательность изучения вероятностно-статистической линии курса математики основной школы **Примеры заданий:** Заполнение таблицы: распределение и последовательность изучения вопросов вероятностно-статистической линии курса математики основной школы (по выбору слушателя УМК по математике).

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Тема 6. Изучение геометрического материала в курсе математики основной школы.

Форма: Практическая работа.

Описание, требования к выполнению: Доказательство теоремы по предложенному плану.

Критерии оценивания: зачет/незачет. Соответствие/несоответствие предложенному в лекции плану изучения теоремы курса геометрии 7-9 класса.

Примеры заданий: Представьте доказательство любой теоремы (по вашему выбору) по предложенному в лекции плану изучения теоремы.

Количество попыток: не ограничено.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация осуществляется по совокупности результатов всех видов контроля, предусмотренных программой.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-03 (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598; 2020, №9, ст. 1137)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования")
3. Письмо Министерства просвещения от 11.11.2021 № 03-1899 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями) обучающихся в 2022/23 учебный год
4. Примерные рабочие программы. URL: https://edsoo.ru/Primernie_rabochie_progra.htm (дата обращения: 11.06.2022).
5. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и

Литература

1. Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и педагогическом вузе: коллектив. моногр. / И.М. Смирнова [и др.]. – М.: Прометей, 2017. – 238 с.
2. Баженова, Н.Г. Теория и методика решения текстовых задач: курс по выбору для студентов специальности - Математика /Н.Г. Баженова, И.Г. Одоевцева. – 4-е изд., стер. – Москва: Флинта, 2017. – 89 с.
3. Гусев, В.А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы: Учебное пособие /В.А. Гусев. – 3-е изд., (эл.). – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 456 с.:
4. Далингер, В.А. Методика обучения математике. Изучение дробей и действий над ними: учебное пособие для вузов /В.А. Далингер. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 194 с.
5. Далингер, В.А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход: учебник для вузов / В.А. Далингер, С.Д. Симонженков. – 2-е изд., перераб. и доп. –М.: Издательство Юрайт, 2020. – 340 с.
6. Далингер, В.А. Методика обучения математике. Обучение учащихся доказательству теорем: учебное пособие для вузов / В.А. Далингер. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 338 с.
7. Денищева Л.О. Избранные вопросы методики преподавания математики: учебно-метод. пособие / Департамент образования г.Москвы, Гос. автоном. образоват. учреждение высш. образования г. Москвы "Моск. гор. пед. ун-т" (ГООУ ВО МГПУ), Ин-т математики, информатики и естеств. наук, Каф. высш. математики и методики преподавания математики; Л.О. Денищева, Н.В. Савинцева, З.Р. Федосеева. – М.: МГПУ, 2016. – 155 с.
8. Дрозина, В.В. Механизм творчества решения нестандартных задач: учебное пособие / В.В. Дрозина. – 4-е. изд. – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 258 с.
9. Методика обучения математике. Формирование приемов математического мышления: учебное пособие для вузов /Н.Ф. Талызина [и др.] ; под ред. Н.Ф. Талызиной. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 193 с.
- 10.Щербатых, С.В. Теория и практика формирования стохастической культуры учащихся общеобразовательной школы средствами новых инфокоммуникационных технологий: 2019-07-22 / С.В. Щербатых, А.Ю. Рогачева, К.Г. Лыкова. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2019. – 184 с.
- 11.Ястребов, А.В. Методика преподавания математики: задачи: учебное пособие для вузов / А.В. Ястребов. – 2- изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 201 с.

Электронные обучающие материалы

1. Информационный портал «электронное образование Владимирской области» <https://do.i-edu.ru/>

Интернет-ресурсы

1. Единое содержание общего образования <https://edsoo.ru/>
2. Институт стратегии развития образования российской академии образования» <http://www.instrao.ru/>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет. Оснащение компьютерным оборудованием: веб-камерой, микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками. Реализация программы подразумевает практико-ориентированную подготовку в очном и заочном (дистанционном) режиме. Учебные материалы курса размещаются в информационной среде <https://do.i-edu.ru/>, на базе которого реализуется обучение с использованием дистанционных образовательных технологий. В специализированном разделе сайта размещаются лекционные материалы, материалы практических и самостоятельных работ, оценочные материалы согласно разработанной программе повышения квалификации.