

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного
профессионального образования Свердловской области

«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

(ГАОУ ДПО СО «ИРО»)

Кафедра физико-математических дисциплин

Утверждено

Научно-методическим советом

ГАОУ ДПО СО «ИРО»

протокол № 1 от 30.01.2018г.

_____ секретарь Разумовская С.В.

Экспертным советом

ГАОУ ДПО СО «ИРО»

протокол № 2 от 29.01.2018г.

_____ секретарь Юдина М.Н.

**«Актуальные проблемы преподавания математики. Функциональный и
графический подходы в алгебре и геометрии»**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации
(24 часа)

Авторы-составители:

Альперин М.И., доцент кафедры физико-
математических дисциплин ГБОУ ДПО СО «ИРО»,
кандидат физико-математических наук

Нохрин С.Э., доцент кафедры физико-
математических дисциплин ГБОУ ДПО СО «ИРО»,
кандидат физико-математических наук

Белослудцев О.А., старший преподаватель
кафедры физико-математических дисциплин ГБОУ
ДПО СО «ИРО», кандидат физико-математических
наук

Сидорова Е.В., заведующий кафедрой физи-
ко-математических дисциплин ГБОУ ДПО СО
«ИРО»

Екатеринбург
2018

Пояснительная записка

Введение в школьную программу по математике функциональной зависимости является важным элементом методики освоения понятийного аппарата основ математического анализа. Глубокое понимание учителями математики, а как следствие, и учащихся, что такое функция, обеспечивает грамотное решение многих задач, в том числе и решение уравнений и неравенств. Однако практика показывает, что далеко не всегда полного понимания в этой теме удастся достигнуть.

Методы решения уравнений являются всегда востребованными, в том числе в условиях подготовки обучающихся к ОГЭ и ЕГЭ по математике. Индивидуализация процесса обучения предполагает, что в ряде случаев полезно демонстрировать несколько подходов к решению одной и той же задачи, чтобы выбор обучающегося способа решения был осознанным.

Графический подход к решению уравнений предполагает визуализацию информации, что позволяет быстрее научить решать задачи, развивает логическое мышление учащихся, что приводит к более качественному обучению. Технология построения графиков функций также включена в данную программу.

Координатный и векторный методы демонстрируют еще один аппарат исследования функциональной зависимости и решения задач.

В программе уделяется внимание рассмотрению основных классов уравнений и неравенств – квадратичным уравнениям и неравенствам, и дробно-рациональным уравнениям и неравенствам. Это объясняется тем, что другие виды уравнений (показательные и т.д.) при помощи замены сводятся к решению уравнений указанных классов. Рассматриваются также задачи, использующие свойства функций. Однако практика показывает, что после ознакомления с методами решения такие задачи легко распознаются обучающимися и уходят из разряда сложных. В программе предусмотрены задания для разных уровней подготовки учащихся, в том числе и для профильного обучения.

Предполагается входное и итоговое анкетирование по анкетам ИРО. Возможна его модификация в процессе реализации программы.

Актуальность дополнительной профессиональной программы обосновывается наличием методических дефицитов учителей математики в вопросах решения уравнений и неравенств с помощью функционального и графического подходов, о чем свидетельствуют низкие результаты обучающихся по ОГЭ и ЕГЭ, связанные, в частности, с неумением применять данные подходы к выполнению заданий по математике.

Цель программы: развитие компетентности учителей математики в области использования функционального и графического подхода в преподавании основ математического анализа и алгебры, а также геометрии.

Задачи:

- совершенствование профессиональной компетентности слушателей в области методики преподавания основ анализа и работы с аппаратом функциональной зависимости;
- освоение слушателями методических подходов к применению графического метода решения уравнений и неравенств.

Категория слушателей: учителя математики.

Формы учебной работы: лекции, практические занятия, круглые столы по обмену опытом, консультации, выполнение проектных заданий.

Формы обучения – очная, одна сессия в 3 дня.

Продолжительность обучения – 24 часа.

Планируемый результат: освоение слушателями методических приемов использования функционального и графического подходов как методов решения уравнений и неравенств.

Формы итоговой аттестации: зачет в форме круглого стола по обмену опытом использования функционального и графического подходов к решению уравнений и неравенств, различных методов преподавания основ математического анализа в форме защиты проектов уроков с использованием изученного материала в преподавании учащимся разных классов.

По итогам обучения слушателям выдается удостоверение о повышении квалификации.

Согласовано:
Заведующий кафедрой физико-математического образования
_____ Сидорова Е.В.

Утверждаю:
Проректор ГАОУ ДПО СО «ИРО»
_____ Арсентьева О.Ю.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Актуальные проблемы преподавания математики. Функциональный и графический подходы в алгебре и геометрии»

(24 часа)

(очное обучение)

п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе:		Формы контроля
			Лекционные занятия	Практические занятия	
1.	Функции и графики.	8	2	6	
2.	Применение функций и графиков к решению уравнений и неравенств.	8	2	6	
3.	Координатный метод.	6	2	4	
4.	Итоговая аттестация	2		2	Зачет
ИТОГО по программе		24	6	18	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Форма обучения	Общая продолжительность ДПП(календарных дней)	Режим-занятий (кол-во час.) в день	Количество часов ДПП	Лекции (кол-во час.)	Практ. занятия (кол-во час.)	Сам.р аб.(кол-во час.)	Промежуточная аттестация (кол-во час, вид ПА)	Итоговая аттестация (кол-во часов, вид ИА)
Очная	3	8	24	6	16	0	—	2 зачет