

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования Свердловской области
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
(ГАОУ ДПО СО «ИРО»)
Кафедра математики и информатики

Утверждено
Научно-методическим советом
ГАОУ ДПО СО «ИРО»
протокол № 3 от 29.03.2021 г.
_____ секретарь Богословская О.А.

Утверждено
Экспертным советом
ГАОУ ДПО СО «ИРО»
протокол № 5 от 18.03. 2021 г.
_____ секретарь Юдина М.Н.

Корректировка

**Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации
«Содержание и методика подготовки школьников к государственной
итоговой аттестации в форме ОГЭ, ЕГЭ по математике в соответствии с
требованиями ФГОС общего образования»**

(32 часа)

Авторы корректировки:
Белослудцев О.А.,
заведующий кафедрой
математики
и информатики
ГАОУ ДПО СО «ИРО»
Соловьянов В.Б.,
старший преподаватель
кафедры математики
и информатики ГАОУ ДПО СО «ИРО».

Авторы:
Белослудцев О.А., доцент кафедры физико-математических
дисциплин ГАОУ ДПО СО «ИРО».

Никоноров А.А., заведующий кафедрой физико-
математических дисциплин ГАОУ ДПО СО
«ИРО», кандидат педагогических наук.

Екатеринбург
2021 г.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Содержание и методика подготовки школьников к государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ, ЕГЭ по математике в соответствии с требованиями ФГОС общего образования» (32 часа)

Екатеринбург, ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования», 2021.

Авторы-составители:

Белослудцев О.А., доцент кафедры физико-математических дисциплин ГАОУ ДПО СО «ИРО»;

Никоноров А.А., заведующий кафедрой физико-математических дисциплин ГАОУ ДПО СО «ИРО», кандидат педагогических наук.

Авторы корректировки:

Белослудцев О.А., заведующий кафедрой математики и информатики ГАОУ ДПО СО «ИРО»

Соловьянов В.Б., старший преподаватель кафедры математики и информатики ГАОУ ДПО СО «ИРО».

Одобрена на заседании кафедры математики и информатики ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования». Протокол № 2 от «15» февраля 2021 г.

Заведующий кафедрой

Белослудцев О.А

© ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования», 2021

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1 Цель реализации программы «Содержание методика подготовки школьников к государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ, ЕГЭ по математике в соответствии с требованиями ФГОС общего образования».

Дополнительная профессиональная программа «Содержание и методика подготовки школьников к государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ, ЕГЭ по математике в соответствии с требованиями ФГОС общего образования» предназначена для повышения квалификации учителей математики образовательных организаций, реализующих программу основного общего и среднего общего образования в вопросах подготовки учащихся к решению различных задач и формирования у них математической и функциональной грамотности, на развитие у учащихся умение строить математические модели практических ситуаций, исследование этих моделей и интерпретация, полученных результатов.

ДПП ПК направлена на совершенствование профессиональной компетентности педагогических работников общеобразовательных организаций в части подготовки учащихся по методике решения заданий из различных разделов математики.

Цель программы: совершенствование профессиональной компетентности педагогических работников общеобразовательных организаций в части подготовки учащихся по методике решения заданий из различных разделов математики, включая развитие функциональной грамотности и межпредметных связей в вопросах подготовки к ГИА для выполнения трудовой функции «Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования» согласно требованиям Профессионального стандарта педагога.

Формы учебной работы: интерактивные лекции, практические занятия.

Методы обучения: традиционные, интерактивные, с элементами дифференцированного обучения.

Форма обучения: очная.

Объём программы составляет 32 академических часа, из них лекции – 14 часов, практические занятия – 16 часов, итоговая аттестация – 2 часа.

Срок обучения: 4 дня (по 8 часов в день).

1.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты направлены на совершенствование профессиональной компетентности педагогических работников общеобразовательных организаций в части подготовки учащихся по методике решения заданий из различных разделов математики, включая развитие функциональной грамотности и межпредметных связей в вопросах подготовки к ГИА для выполнения трудовой функции «Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования» согласно требованиям Профессионального стандарта педагога.

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	Формирование конкретных знаний, умений и навыков в области математики и информатики	Теория и методика преподавания математики.	Совместно с обучающимися строить логические рассуждения по решению математических задач.
	Формирование у обучающихся умения пользоваться заданной математической моделью, в частности, формулой, геометрической конфигурацией, алгоритмом, оценивать возможный результат моделирования (например - вычисления)	Основы математической теории.	Выявлять, понимать рассуждение обучающихся по решению прикладных задач

1.3. Категория слушателей

Уровень образования – высшее образование, направление подготовки – 44.03.01 «Педагогическое образование (уровень бакалавриата)», область профессиональной деятельности – математика.

1.4. Форма обучения

Очная

1.5. Срок освоения программы

4 дня

Раздел 2. «Содержание программы»

Согласовано:
Заведующий кафедрой математики и
информатики
_____ О.А.Белослудцев

Утверждаю:
Проректор ГАОУ ДПО СО "ИРО"
_____ О.А. Трофимова

2.1. Учебно-тематический план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Содержание методика подготовки школьников к государственной
итоговой аттестации в форме ОГЭ, ЕГЭ по математике в соответствии с
требованиями ФГОС общего образования».

(32 часа)

№ п.п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебной работы		Внеаудиторная работа (Самостоятельная)	Форма контроля
			Лекции	Интерактивные (практические) занятия		
1	Обеспечение качества изучения предмета «Математика» в соответствии с требованиями ФГОС. Предметные и методические проблемы подготовки к ГИА.	2	2	0		Тест
2	Оценивание результатов ГИА по математике.	8	3	5		
2.1	Структура КИМов ОГЭ по математике.	1	1	0		
2.2	Структура КИМов ЕГЭ по математике.	1	1	0		
2.3	Оценивание заданий ГИА с развёрнутым ответом.	6	1	5		
3	Стратегия подготовки учащихся к ГИА в соответствии с требованиями ФГОС.	4	4	0		
3.1	Методика формирования базовых знаний умений и понятий.	2	2	0		
3.2	Методика формирования функциональной и математической грамотности.	2	2	0		
4	Содержание и методика подготовки учащихся к ОГЭ и ЕГЭ по математике.	16	5	11		
4.1	Уравнения, неравенства и системы.	3	1	2		
4.2	Задачи с параметрами и методы их решения.	3	1	2		
4.3	Геометрические задачи и основные методы их решения.	4	1	3		

4.4	Оптимизация и экономические задачи.	3	1	2		
4.5	Основные методы решения сложных текстовых задач.	3	1	2		
	Итоговая аттестация	2		2		Тест
Итого по программе		32	14	18		

2.2. Учебная программа

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Содержание методика подготовки школьников к государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ, ЕГЭ по математике в соответствии с требованиями ФГОС общего образования».

(32 часа)

(очное обучение)

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Раздел 1. Обеспечение качества изучения предмета «Математика» в соответствии с требованиями ФГОС. Предметные и методические проблемы подготовки к ГИА.	Лекция (2 часа)	Требования ФГОС , предъявляемые к результатам освоения основной образовательной программы по математике. Обсуждение форм целевой подготовки к ГИА в рамках требований ФГОС Анализ результатов ГИА по математике. Входное тестирование.
Раздел 2.Оценивание результатов ГИА по математике.		
Тема 2.1. Структура КИМов ОГЭ по математике.	Лекция (1 час)	Работа с нормативными документами, спецификацией КИМ ОГЭ, кодификатором и демонстрационным вариантом ОГЭ.
Тема 2.2. Структура КИМов ЕГЭ по математике.	Лекция (1 час)	Работа с нормативными документами, спецификацией КИМ ЕГЭ, кодификатором и демонстрационным вариантом ЕГЭ.
Тема 2.3. Оценивание заданий ГИА с развёрнутым ответом.	Лекция (1 час)	Порядок оценивания заданий с развёрнутым ответом. Учет особенностей критериев оценивания при разработке методов решения и требований к оформлению решения в рамках обучения решению задач с развёрнутым ответом. Обзор критериев оценивания задач различных типов.
	Практическое занятие (5 часов)	Оценивание заданий ОГЭ и ЕГЭ с развёрнутым ответом.
Раздел 3. Стратегия подготовки учащихся к ГИА в соответствии с требованиями ФГОС.		
Тема 3.1. Методика формирования базовых знаний умений и понятий.	Лекция (2 часа)	Основные подходы к преподаванию математики, как системы последовательного перехода от конкретных к наиболее обобщённым понятиям и методам решения. Арифметическое и алгебраическое выражение – принципиальные отличия. Алгебра как основа методов преобразований выражений. Основные понятия и аксиоматика алгебры. Аксиоматический метод алгебраических преобразований. Проблемы

		преждевременной замены операционного состава деятельности по решению уравнений мнемоническими правилами «сократить», «перенести». На основе деятельностного, нормативного подхода определяются понятия «уравнение», «решение уравнения», «решение задачи» (как результат и как процесс).
Тема 3.2. Методика формирования функциональной и математической грамотности..	Лекция (2 часа)	Математическая грамотность как составляющая функциональной грамотности.
Раздел 4. Содержание и методика подготовки учащихся к ОГЭ и ЕГЭ по математике.		
Тема 4.1. Уравнения, неравенства и системы.	Лекция (1 час)	Актуализируются и систематизируются математические знания о равносильных и неравносильных преобразованиях, свойства логарифмов, методы решения тригонометрических уравнений. Методы формирования математического аппарата для решения уравнений и неравенств.
	Практическое занятие (2 часа)	На задачах ОГЭ и профильного ЕГЭ демонстрируются и отрабатываются методы решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений с отбором корней. Методы обучения решению уравнений и неравенств.
Тема 4.2. Задачи с параметрами и методы их решения.	Лекция (1 час)	Типология задач с параметрами. Основные средства и методы решения.
	Практическое занятие (2 часа)	Разбор решений задач, решаемые аналитически и с помощью различных графических методов. Особенности оценивания задач с параметрами, требования к оформлению
Тема 4.3. Геометрические задачи и основные методы их решения. задач.	Лекция (1 час)	Геометрические задачи, как одни из наиболее трудных заданий ГИА; Проблемные планиметрические задачи в КИМ-ах. Математический аппарат решения геометрических задач, содержащихся в КИМ. Обзор некоторых важных, но малоизвестных теорем, которые, зачастую, отсутствуют в учебниках геометрии.
	Практическое занятие (3 часа)	Демонстрируются эффективные методы решения задач различных типов по планиметрии и стереометрии из КИМов ОГЭ, ЕГЭ профильного уровня, подробно разбирается метод координат; приводятся нестандартные методы решения. Подробно разбирается метод координат в пространстве. Особенности оценивания геометрических задач с развёрнутым ответом; требования к оформлению.
Тема 4.4. Оптимизация и	Лекция (1 час)	Типы экономических задач в КИМах ЕГЭ: задачи на проценты, на оптимизацию,

экономические задачи.		задачи математического программирования.
	Практическое занятие (2 часа)	Решение задач различными схемами начисления процентов, задачи на оптимизацию. Графическое решение задач математического программирования. Методы подготовки учащихся к решению задач с экономическим содержанием, особенности оценивания, требования к оформлению.
Тема 4.5. Основные методы решения сложных текстовых задач.	Лекция (1 час)	Основные типы текстовых задач .
	Практическое занятие (2 часа)	Демонстрируются оптимальные методы решения наиболее сложных текстовых задач ЕГЭ и ОГЭ, обсуждаются методические аспекты оформления решения с целью соответствия критериям оценивания.
Итоговая аттестация	Практическое занятие (2 часа)	Итоговая аттестация проводится в форме теста.

2.3. Календарный учебный график

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«Содержание методика подготовки школьников к государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ, ЕГЭ по математике в соответствии с требованиями ФГОС общего образования».

(32 часа)

(очное обучение)

№ тем	Учебные дни/часы	1 день	2 день	3 день	4 день
	Тема				
1	Обеспечение качества изучения предмета «Математика» в соответствии с требованиями ФГОС . Предметные и методические проблемы подготовки к ГИА.	Л/2			
2.1	Структура КИМов ОГЭ по математике.	Л/1			
2.2	Структура КИМов ЕГЭ по математике.	Л/1			
2.3	Оценивание заданий ГИА с развёрнутым ответом.	Л/1 П/3	П/2		
3.1	Методика формирования базовых знаний умений и понятий.		Л/2		
3.2	Методика формирования функциональной и математической грамотности.		Л/2		
4.1	Уравнения, неравенства и системы.		Л/1 П/1	П/2	
4.2	Задачи с параметрами и методы их решения..			Л/1 П/2	
4.3	Геометрические задачи и основные методы их решения.задач.			Л/1 П2	П/2
4.4	Оптимизация и экономические задачи.				Л/1 П/2
4.5	Основные методы решения сложных текстовых задач.				Л/1 П/2
	Итоговая аттестация				ИА/2

Условные обозначения:

Л- лекции, П-практические занятия, К –входной, текущий или промежуточный контроль знаний и умений, ИА – итоговая аттестация

решения, перечислены знания и умения которыми должен владеть ученик, чтобы освоить решение задачи; трудности, с которыми обычно сталкиваются ученики при решении задач подобного типа; методические приёмы, которые использует слушатель для преодоления затруднений и формирования навыка решения таких задач.