

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра

**Автономное учреждение дополнительного профессионального
образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры
"Институт развития образования"**

**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

**Анализ типичных ошибок при прохождении государственной итоговой аттестации по
предмету «Математика» в 9-х классах**

Разработчик(и) программы:

Долженко И.В., доцент кафедры естественнонаучных и математических дисциплин АУ
«Институт развития образования», кандидат математико-математических наук, доцент



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СЕРТИФИКАТ

00C5EB5A14F6E399D023351B6F94E2A7C6

ВЛАДЕЛЕЦ ДИРЕКТОР

АУ «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

КЛЮСОВА ВИКТОРИЯ ВИКТОРОВНА

ДЕЙСТВИТЕЛЕН С 04.08.2025 ПО 28.10.2026

Ханты-Мансийск, 2026

Раздел 1. Характеристика программы

1.1.Цель реализации программы – совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области преподавания математики в общеобразовательных организациях, посредством анализа типичных ошибок при прохождении государственной итоговой аттестации по предмету «Математика».

1.2.Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение. Профессиональный стандарт 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель) А/01.6	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы. Типичные ошибки, допускаемые учащимися, при прохождении государственной итоговой аттестации по предмету «Математика» Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов	Использовать формы и методы обучения для эффективной подготовки к государственной итоговой аттестации по предмету «Математика»

1.3.Категория слушателей: учителя математики, осуществляющие образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам основного общего образования

1.4.Форма обучения – очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

1.5.Срок освоения программы: 36 ч.

Раздел 2. Содержание программы
2.1. Учебный тематический план
Инвариантный модуль

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
	Входной контроль	1	0	0	1	тест
1	Модуль 1. Теоретические аспекты подготовки учителей к ГИА учащихся по математике в 9-х классах	10	4	2	4	
1.1	Актуальные изменения в системе образования РФ	2	1		1	
1.2	Нормативно-правовые документы, регламентирующие проведение ГИА по математике в 9-х классах	2	1		1	
1.3.	Методические рекомендации по подготовке учащихся к ГИА по математике в 9-х классах	5	2	2	1	
	Промежуточный контроль	1			1	Тест
2	Модуль 2. Практический разбор типичных ошибок при прохождении ГИА по математике в 9-х классах	19	3	9	7	
2.1	Анализ типичных ошибок при решении задач базового уровня в 9-х классах	7	1	4	2	
2.2.	Анализ типичных ошибок при решении задач углубленного в 9-х классах	7	1	4	2	

2.3.	Повышение эффективности преподавательской деятельности	4	1	1	2	
	Промежуточный контроль	1			1	Тест

Вариативный модуль

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
3.	Модуль 3. Вариативный модуль по выбору	4			4	
3.1.	Снижение бюрократической нагрузки на педагогических работников	4			4	
3.1.1.	Нормативное регулирование вопросов по снижению бюрократической нагрузки на педагогических работников	2			2	
3.1.2.	Чат-бот «Помощник Рособнадзора»	1			1	
	Промежуточный контроль	1			1	Тест
3.2.	Основы бережливого управления в образовательной организации	4			4	
3.2.1	Становление бережливого производства как концепции управления: исторический экскурс	1			1	
3.2.2	Теоретические основы бережливого производства как концепции управления в образовательной организации: основные понятия, принципы, методология, проблематизация	2			2	
	Промежуточный контроль	1			1	Тест

	Итоговая аттестация	2			2	Практическая работа
	Итого	36	7	11	18	

2.2. Рабочая программа

Инвариантный модуль

Входной контроль (самостоятельная работа - 1 ч.)

Самостоятельная работа. Определение стартовых условий запуска программы.

1. Модуль 1. Теоретические аспекты подготовки учителей к ГИА учеников по математике в 9-х классах

1.1. Актуальные изменения в системе образования РФ (лекция – 1 ч, самостоятельная работа – 1 ч).

Лекция. Тенденции в реформе образования РФ. Актуальные изменения в основном общем, среднем общем, среднем профессиональном и высшем образовании РФ. Предметные требования по математике согласно ФГОС основного общего и среднего общего образования.

Самостоятельная работа. Ознакомиться с актуальными изменениями в системе образования РФ.

1.2. Нормативно-правовые документы, регламентирующие проведение ГИА по математике в 9-х классах (лекция – 1 ч, самостоятельная работа – 1 ч).

Лекция. Порядок проведения ГИА по образовательным программам основного общего и среднего общего образования. Контрольно-измерительные материалы ОГЭ по математике: структура задания, кодификатор, спецификация. Соответствие предметных требований содержанию задания ГИА.

Самостоятельная работа. Изучить порядок проведения ГИА по математике. Изучить структуру задания, кодификатор и спецификацию ГИА ОГЭ.

1.3. Методические рекомендации по подготовке учащихся к ГИА по математике в 9-х классах (лекция – 2 ч, практическое занятие – 2 ч, самостоятельная работа – 1 ч)

Лекция. Методические рекомендации по подготовке и проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного и среднего общего образования. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Математика» для всех обучающихся, организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки на основе выявленных типичных затруднений и ошибок участников основного и единого государственного экзамена в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. Методические рекомендации для учителей по преподаванию учебных предметов в образовательных организациях с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности.

Практическая работа. Изучение рекомендации по организации и проведению ОГЭ по математике в РФ. Проведение анализа результатов выполнения заданий КИМ в предыдущем году в ХМАО-Югре. Изучение основных статистических характеристик выполнения заданий КИМ. Выявление сложных для участников аттестации заданий. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ. Изучение результатов освоения отдельных дидактических единиц по учебному предмету «Математика». Изучение методических рекомендаций для учителей, подготовленных на основе анализа типичных ошибок участников ОГЭ в РФ.

Самостоятельная работа. Ознакомиться с методическими рекомендациями по подготовке и проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного и среднего общего образования. Ознакомиться с рекомендациями по совершенствованию преподавания учебного предмета «Математика» для всех обучающихся, организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки на основе выявленных типичных затруднений и ошибок участников основного и единого государственного экзамена в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. Ознакомиться с

методическими рекомендациями для учителей по преподаванию учебных предметов в образовательных организациях с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности.

Промежуточный контроль (самостоятельная работа – 1 ч).

Самостоятельная работа. Тест.

2. Модуль 2. Практический разбор типичных ошибок при прохождении ГИА по математике в 9-х классах

2.1. Анализ типичных ошибок при решении задач базового уровня в 9-х классах (лекция – 1 ч, практическое занятие – 4 ч, самостоятельная работа – 2 ч).

Лекция. Анализ типичных ошибок при решении задач базового уровня.

Практическая работа. Разбор решений при прохождении ГИА.

Самостоятельная работа. Изучить дидактические материалы по математике. Изучить решения заданий развернутого типа и рассмотреть решения с позиции возможности появления ошибок.

2.2. Анализ типичных ошибок при решении задач углубленного в 9-х классах (лекция – 1 ч, практическое занятие – 4 ч, самостоятельная работа – 2 ч).

Лекция. Анализ типичных ошибок при решении задач углубленного уровня.

Практическая работа. Разбор решений при прохождении ГИА.

Самостоятельная работа. Изучить дидактические материалы по математике. Изучить решения заданий развернутого типа и рассмотреть решения с позиции возможности появления ошибок.

2.3. Повышение эффективности преподавательской деятельности (лекция – 1 ч, практическое занятие – 1 ч, самостоятельная работа – 2 ч).

Лекция. Совершенствование методов подачи материала для улучшения понимания сложных концептов. Методы активизации познавательных способностей учащихся. Контроль качества учебно-воспитательного процесса и своевременная коррекция недостатков.

Практическая работа. Анализ диагностики профессиональных компетенций педагогических работников ХМАО-Югры по математике. Проведение сопоставительного анализа с выявленными затруднениями учеников. Характеристика причин затруднений в передаче знаний обучающимся по проблемным темам, заданиям.

Самостоятельная работа. Изучить методы устранения возникновения ошибок. Изучить методы эффективной подготовки к ГИА. Выявить проблемы методической подготовки учителей математики.

Промежуточный контроль (самостоятельная работа – 1 ч)

Самостоятельная работа. Тест.

3. Модуль 3. Вариативный модуль

Модуль 3.1. Снижение бюрократической нагрузки на педагогических работников

3.1.1. Нормативное регулирование вопросов по снижению бюрократической нагрузки на педагогических работников (самостоятельная работа – 2 ч)

Самостоятельная работа. Самостоятельное изучение нормативных документов, представленных в системе дистанционного обучения <https://do.iro86.ru/>, определяющих перечень документов, подготовка которых осуществляется педагогическими работниками при реализации основных общеобразовательных программ, образовательных программ среднего профессионального образования.

3.1.2. Чат-бот «Помощник Рособрнадзора» (самостоятельная работа – 1 ч).

Самостоятельная работа. Самостоятельное изучение электронных учебно-методических материалов, представленных в системе дистанционного обучения <https://do.iro86.ru/>, содержащих информацию о чат-боте «Помощник Рособрнадзора». Ссылка для изучения материалов <https://obrnadzor.gov.ru/news/chat-bot-pomoshnik-rosobrnadzora-stal-dostupen-pedagogam-shkol-vsej-strany-v-sferume/>.

Промежуточный контроль (самостоятельная работа – 1 ч).

Самостоятельная работа. Тест.

Модуль 3.2. Бережливое производство как концепция управления в образовательной организации

3.2.1. Становление бережливого производства как концепции управления: исторический экскурс (самостоятельная работа - 1 ч.)

Самостоятельная работа. Самостоятельная работа включает освоение электронных учебно-методических материалов, размещенных в системе дистанционного обучения АУ ДПО ХМАО-Югры «Институт развития образования» (<https://do.iro86.ru/>) по теме 1.1. Слушателям необходимо самостоятельно изучить лекцию-презентацию, нормативные правовые документы и иные документы по настоящей теме.

3.2.2. Теоретические основы бережливого производства как концепции управления в образовательной организации: основные понятия, принципы, методология, проблематизация (самостоятельная работа - 2 ч.)

Самостоятельная работа. Самостоятельная работа включает освоение электронных учебно-методических материалов, размещенных в системе дистанционного обучения АУ ДПО ХМАО-Югры «Институт развития образования» (<https://do.iro86.ru/>) по теме 1.2. Слушателям необходимо самостоятельно изучить лекцию-презентацию, нормативные правовые документы и иные документы по настоящей теме.

Промежуточный контроль (самостоятельная работа – 1 ч)

Самостоятельная работа. Тест.

Измерение уровня теоретических знаний в области содержания тем вариативного модуля.

Итоговая аттестация (самостоятельная работа – 2 ч)

Самостоятельная работа. Практическая работа.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Входной контроль

Цель: выявить знания перед проведением занятий для корректировки излагаемого материала.

Задачи: определить уровень знаний слушателей по теме ДПП; выявить готовность к усвоению новых знаний.

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

10 заданий. Время выполнения 1 час.

Критерии оценивания:

80 – 100% выполненных заданий – высокий уровень готовности слушателей.

60 – 79% – средний уровень готовности слушателей.

0 – 59% – недостаточные исходные (базовые) знания в области направления программы.

Примеры заданий:

1. Какой документ устанавливает обязательные требования к обучению школьников в РФ?

- a) Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС).
- b) Закон РФ «Об образовании».
- c) Санитарные нормы и правила (СанПиН).
- d) Правила внутреннего распорядка.

2. Какие нормативные документы регулируют процедуру ГИА?

- a) Положение о проведении государственной итоговой аттестации.
- b) Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников.
- c) Программа курса математики.
- d) Конституция РФ.

3. Выберите правильный ответ. Задание типа «В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100l$, где l — число колец, установленных в колодце. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 5 колец. Ответ дайте в рублях.» в КИМ ОГЭ относится к следующему уровню сложности:

- a) базовому,

- b) повышенной сложности,
- c) высокому уровню сложности,
- d) в КИМ ОГЭ такое задание отсутствует

Количество попыток: 1

Промежуточный контроль

Раздел программы: Модуль 1. Теоретические аспекты подготовки учителей к ГИА по математике в 9-х классах.

Цель: определение качества усвоения слушателями программного материала, направленного на повышение знаний теоретических аспектов подготовки учителей к ГИА учащихся по математике в 9-х классах

Задачи:

1. Выявление и оценка знаний актуальных изменений в образовании РФ.
2. Выявление и оценка знаний нормативно-правовых документов, регламентирующих проведение ГИА по математике.
3. Выявление и оценка знаний методических рекомендации по подготовке к государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования.

Форма: тестирование.

Описание, требования к выполнению:

10 заданий. Время выполнения 1 час.

Критерии оценивания:

80 – 100% выполненных заданий – высокий уровень готовности слушателей.

60 – 79% – средний уровень готовности слушателей.

0 – 59% – недостаточные исходные (базовые) знания в области направления программы.

Примеры заданий:

1. Пилотный проект по апробации новой модели высшего образования реализуется в рамках Указа Президента РФ от 12 мая 2023 г. № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования». Укажите вид образования, который не апробируется в рамках пилотного проекта.

- a. Магистратура.
- b. Ординатура.
- c. Бакалавриат.
- d. Аспирантура.
- e. Ассистентура.

2. Каковы результаты выполнения групп заданий ОГЭ по математике в РФ в 2025 г. по сравнению с 2024 г.?

- a. Увеличились.
- b. Уменьшились.
- c. Не изменились.
- d. По способам действий увеличились, по разделам курса математики уменьшились.

3. При уменьшении абсолютной температуры на 600 К средняя кинетическая энергия поступательного теплового движения молекул аргона уменьшилась в 3 раза. Какова начальная температура газа?

Количество попыток: 2

Раздел программы: Модуль 2. Практический разбор типичных ошибок при прохождении ГИА по математике в 9-х классах

Цель: определение качества усвоения слушателями программного материала, связанного с возможностями анализа типичных ошибок при прохождении государственной итоговой аттестации по предмету «Математика» в 9-х классах.

Задачи:

1. Оценка способности проводить анализ типичных ошибок при прохождении государственной итоговой аттестации по математике в 9-х классах.

2. Оценка способности использования эффективных методов предотвращения возникновения ошибок у учащихся на ГИА.

Форма: тестирование.

Описание, требования к выполнению:

10 заданий. Время выполнения 1 час.

Критерии оценивания:

80 – 100% выполненных заданий – высокий уровень готовности слушателей.

60 – 79% – средний уровень готовности слушателей.

0 – 59% – недостаточные исходные (базовые) знания в области направления программы.

Примеры заданий:

Пример 1.

Задача: Решите уравнение $(x + 5)^4 + (x + 5)^2 - 6 = 0$.

Возможные ответы учеников:

1. $\pm\sqrt{2} - 5$ 2. $\pm\sqrt{3} - 5$ 3. -3, 2 4. -2, 3

Возможная причина появления ошибки:

- a) Отсутствие нахождения решения для исходной переменной при замене переменных.
- b) Неверное нахождение корней квадратного уравнения.
- c) Ошибочный переход к исходной переменной.
- d) Полностью верный ответ.

Сопоставьте утверждениям из списка оценку правильности ответа и возможную причину появления ошибки.

Пример 2.

Задача: Какие из следующих утверждений являются истинными высказываниями?

- 1) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
- 2) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.
- 3) Средняя линия трапеции равна полусумме её оснований.

В ответ запишите номера истинных высказываний без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Укажите правильно все свойства, необходимые для решения задачи.

- a) Свойство суммы углов любого треугольника.
- b) Свойство сторон любого (прямоугольного) прямоугольника.
- c) Свойство средней линии трапеции.

Раздел программы: Модуль 3.1. Снижение бюрократической нагрузки на педагогических работников

Форма: тестирование.

Описание, требования к выполнению: одно задание включает 8 вопросов на соответствие.
Время выполнения 1 час.

Критерии оценивания: соответствует – 1 балл, не соответствует – 0 баллов.

Пример задания: соотнесите категорию педагогических работников с документами, которые они готовят.

Педагогические работники	Документ
Педагогические работники, реализующие образовательные программы дошкольного образования	Календарно-тематический план
Педагогические работники, реализующие образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования	Рабочая программа учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля
Педагогические работники, реализующие образовательные программы среднего профессионального образования	Журнал учета успеваемости

Педагогические работники, реализующие образовательные программы дошкольного образования	Журнал посещаемости
Педагогические работники, реализующие образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, осуществляющих внеурочную деятельность	Журнал внеурочной деятельности
Педагогические работники, реализующие образовательные программы среднего профессионального образования	Рабочая программа дисциплины (модуля) и (или) практики
Педагогические работники, реализующие образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, осуществляющие функцию классного руководства	План воспитательной работы
Педагогические работники, реализующие образовательные программы среднего профессионального образования, осуществляющие функцию классного руководства или кураторства	Характеристика на обучающегося (по запросу, для преподавателей, осуществляющих функцию кураторства)

Количество попыток: 3.

Раздел программы: Модуль 3.2. Бережливое производство как концепция управления в образовательной организации

Форма: тестирование.

Описание, требования к выполнению: Освоение вариативного модуля завершается прохождением дистанционного тестирования. Тест включает 8 вопросов, к каждому из которых предлагается от 3 до 5 вариантов ответов. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл. Тестирование считается пройденным успешно, если правильно выполнено не менее 60% заданий.

Критерии оценивания: Интерпретация результатов: 60% выполненных заданий и выше – слушатель освоил содержание модуля. Менее 60% выполненных заданий – результат недостаточен, рекомендовано повторное прохождение темы.

Пример задания:

1. Парадигма «бережливость» опирается на разработанную в Японии систему организации производства компании:

- а) Toyota
- б) Ford
- в) Volkswagen

2. В каком году была написана книга Тайити Оно «Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства», где автор описал, как нужно и можно учиться у предшественников:

- а) 1968
- б) 1978
- в) 1988
- г) 1987

3. Кто предложил гибридную методику – «бережливое производство» в начале 2000-х гг.?

- а) Дж. Вумек
- б) Д. Джонс
- в) М.Л. Джордж
- г) А.К. Гастев

Количество попыток: 3

Итоговая аттестация

Цель: Оценка способности детального анализа наиболее распространенных ошибок учащихся при сдаче экзаменов и использования эффективных методов их предотвращения

Задачи:

1. Проведение детального анализа возможности возникновения ошибок учащихся при сдаче экзаменов на примере конкретной задачи.
2. Предложение эффективных методов предотвращения появления ошибок.

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению:

1 задание. Время выполнения 2 часа.

Требования:

1. Задача решена правильно.
2. Приведено не менее 2 возможных типичных ошибок, допускаемых учениками при решении задачи.
3. Предложены эффективные методы предотвращения появления указанных ошибок.

Критерии оценивания:

Выполнены все требования – оценка «зачтено». Не выполнено хотя бы одно из требований – оценка «не зачтено».

Примеры заданий:

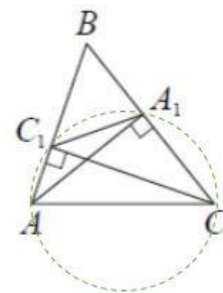
Пример 1. Задача ОГЭ. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты AA_1 и CC_1 . Докажите, что углы AA_1C_1 и ACC_1 равны.

Задание:

1. Решить задачу.
2. Привести не менее 2 возможных типичных ошибок, допускаемых учениками при решении задачи.
3. Предложить эффективные методы предотвращения появления указанных ошибок.

Пример формы выполнения:

1. Построим остроугольный треугольник ABC , проведем высоты AA_1 и CC_1 .
2. На основании AC , как на диаметре, построим окружность. Поскольку треугольники AC_1C и AA_1C прямоугольные, то точки C_1 и A_1 будут лежать на окружности.
3. Таким образом, углы AA_1C_1 и ACC_1 являются вписанными и опирающимися на одну и ту же дугу. Следовательно (следствие теоремы о вписанном угле) они равны, что и требовалось доказать.



Возможные типичные ошибки:

1. Не проведено дополнительное построение.
2. Не использовано следствие теоремы о вписанном угле.
3. В явном виде не объяснено решение задачи.

Методы предотвращения возникновения ошибок:

1. Предусмотреть систематическое повторение элементов содержания и теоретических вопросов.
2. Предусмотреть систематическое решение задач подобного рода.

Количество попыток: 2

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция) «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения 21.01.2026).

2. 1 Федеральный закон от 8 августа 2024 г. № 328-ФЗ «О внесении изменений в статьи 29 и 47 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»).
3. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».
4. Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
5. Перечень поручений Президента Российской Федерации от 14 января 2024 г. № Пр-64 (пункт 3); Перечень поручений Президента Российской Федерации от 30 марта 2024 г. № Пр-616 (подпункт «а» пункта 11).
6. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н (ред. от 05.08.2016) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 № 30550) [Электронный ресурс]. – URL: – <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=281205> (дата обращения 21.01.2026).
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 6 ноября 2024 г. № 779 «Об утверждении перечня документов, подготовка которых осуществляется педагогическими работниками при реализации основных общеобразовательных программ, образовательных программ среднего профессионального образования».
8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования», утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413»).
9. Федеральная образовательная программа среднего общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (с изменениями)).
10. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).
11. Федеральная образовательная программа основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (с изменениями)).
12. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, утверждённый приказом Минпросвещения России и Рособрназора от 04.04.2023 № 232/551 (зарегистрирован Минюстом России 15.05.2023 № 73292).
13. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, утверждённый приказом Минпросвещения России и Рособрназора от 04.04.2023 № 233/552 (зарегистрирован Минюстом России 12.05.2023 № 73314).

Литература

1. Статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в 2025 году в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре . — URL: <https://iro86.ru/index.php/zhurnaly/materialy-otchety/2025-2> (дата обращения: 21.01.2026).
2. Методические рекомендации, направленные на повышение качества общего образования (по итогам проведения ОГЭ, ЕГЭ)/ сост.: С. В. Дудова, И. Н. Яркова ; под ред. В. В. Ключевой ; автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования». – Ханты-Мансийск : Институт развития образования, 2025. – 83 с. — URL:

<https://iro86.ru/index.php/zhurnaly/metodicheskie-rekomendatsii-posobiya/v-pomoshch-uchitelyam-predmetnikam/2025-v-pomoshch-uchitelyam-predmetnikam-i-rukovoditelyam-obrazovatelnykh-organizatsij/654-metodicheskie-rekomendatsii-napravlennye-na-povyshenie-kachestva-obshchego-obrazovaniya-po-itogam-provedeniya-oge-ege?clckid=0745d262> (дата обращения: 21.01.2026).

3. ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ о выполнении работ по итогам организации и проведения диагностики профессиональных компетенций педагогических работников и управленческих кадров общеобразовательных организаций Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2025 году. — URL: https://iro86.ru/images/2024/2025/Документы/2025_Анализ_результатов_диагностики_Якласс.pdf?clckid=1dcfe69e (дата обращения: 21.01.2026).

4. Методические материалы для предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2025 года Математика / И. В. Ященко, И. Р. Высоцкий, П. И. Самсонов. – Федеральный институт педагогических измерений, 2025. – 151 с [Электронный ресурс]. – URL: – https://doc.fipi.ru/oge/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf/2025/mr_oge_matematika_2025.pdf (дата обращения: 21.01.2026).

5. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Математика» для всех обучающихся, организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки на основе выявленных типичных затруднений и ошибок участников основного государственного экзамена в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре за 2024-2025 учебный год/ сост.: В. В. Жук; под. ред. Г. Н. Котельниковой ; автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования». – Ханты-Мансийск : Институт развития образования, 2025. – 55 с. – URL: – https://iro86.ru/images/2024/2025/Документы/09_2025_MP/07_MP_9_класс_Математика_2025.pdf (дата обращения: 21.01.2026).

6. Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной подготовки к ОГЭ 2025 года. Математика / И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий, П.И. Самсонов. – Федеральный институт педагогических измерений. Москва. – 2025. – 14 с [Электронный ресурс]. – URL: – https://doc.fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-oge/MR_matematika_oge_2025.pdf (дата обращения: 21.01.2026).

7. Приказ Минпросвещения России от 06.11.2024 № 779 «Об утверждении перечня документов, подготовка которых осуществляется педагогическими работниками при реализации основных общеобразовательных программ, образовательных программ среднего профессионального образования» // КонсультантПлюс : сайт. URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 16.01.2026). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

8. Вумек Д. П., Джонс Д. Т. Бережливое производство. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004

9. Ерохин Е. А. Появление и сущность концепции бережливого производства // Ekportal.ru – Информационный сайт по экономике. URL: [http:// www.ekportal.ru/page-id-104.html](http://www.ekportal.ru/page-id-104.html)

10. Имаи М. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества. М.: Альпина Бизнес Букс, 2014

11. Кузнецов А. Бережливое мышление // Журнал «Кадровик.ру». 2009. №8

12. Царенко, А. С. Основы «бережливого производства» в государственном управлении: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Царенко, О. Ю. Гусельникова. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 204 с.

13. Шарина А.В., Сибирякова Л.В. Формирование бережливой среды в образовательной организации: учебно-методическое пособие / А.В. Шарина, Л.В. Сибирякова, – Нижний Новгород: Нижегородский институт развития образования, 2019. – 151 с.

Интернет-ресурсы

1. Единое содержание общего образования: сайт [Москва], 2023. — URL: <https://edsoo.ru/mr-fizika/> (дата обращения: 21.01.2026).

2. ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»: сайт [Москва], 2004. — URL: <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge> (дата обращения: 21.01.2026).

3. Сдам ГИА: Решу ОГЭ: сайт — URL: <https://phys-oge.sdamgia.ru/> (дата обращения: 21.01.2026).

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

Для реализации программы необходимо компьютерное и мультимедийное оборудование для использования аудиовизуальных средств обучения с подключением к сети Интернет, пакет слайдовых презентаций (по темам учебной программы).

Наличие доступа слушателей к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, оснащение компьютерным оборудованием: веб-камерой, микрофоном, аудиоколонками и/или наушниками.

Функционирующий сайт с разработанным специализированным разделом, на базе которого реализуется обучение с использованием дистанционных образовательных технологий. В специализированном разделе Интернет-портала размещаются лекционные материалы, материалы самостоятельных и практических работ, макеты, алгоритмы, оценочные материалы согласно разработанной программе повышения квалификации.

Аннотация
к дополнительной профессиональной программе
(повышение квалификации/ профессиональная переподготовка)

Анализ типичных ошибок при прохождении государственной итоговой аттестации по предмету «Математика»

Образовательная программа повышения квалификации «Анализ типичных ошибок при прохождении государственной итоговой аттестации по предмету «Математика» разработана для учителей образовательных организаций и направлена на совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области анализа наиболее распространенных ошибок учащихся при сдаче экзаменов и использования эффективных методов их предотвращения.

Обучение по данной программе повышения квалификации позволит учителям математики моделировать индивидуальные образовательные маршруты обучения, учитывая образовательные результаты обучающихся.

Цель реализации программы – совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области преподавания математики в общеобразовательных организациях, посредством детального анализа наиболее распространенных ошибок учащихся при сдаче экзаменов и использования эффективных методов их предотвращения.

Данная программа повышения квалификации построена на основе модульного принципа. Первый модуль программы «Теоретические аспекты подготовки учителей к ГИА по математике в 9-х классах» предусматривает изучение: актуальных изменений в системе образования РФ; нормативно-правовых документов, регламентирующих проведение ГИА по математике; методических рекомендаций по подготовке к ГИА по математике. Второй модуль программы «Практический разбор типичных ошибок при прохождении ГИА по математике в 9-х классах» предусматривает анализ типичных ошибок и разбор решений при прохождении ГИА по видам аттестации и по разделам математики. А также, повышение эффективности преподавательской деятельности посредством использования методов активизации познавательных способностей учащихся. Третий модуль – вариативный, состоящий из двух частей по выбору: снижение бюрократической нагрузки на педагогических работников; основы бережливого управления в образовательной организации.

В целях выявления уровня знаний участников программы повышения квалификации перед проведением занятий предусмотрен входной контроль владения профессиональными компетенциями, на совершенствование которых нацелена дополнительная профессиональная программа. Результат контроля определяет уровень знаний слушателей по теме программы, выявляет готовность к усвоению новых знаний, служат направлением для корректировки излагаемого материала в программе. Итоговая аттестация в форме практической работы позволяет оценить способности участников программы повышения квалификации проводить анализ возникновения возможных ошибок при прохождении государственной итоговой аттестации по математике и использования эффективных методов предотвращения возникновения ошибок у учащихся на ГИА. Промежуточная аттестация по каждому модулю и итоговая аттестация по всему курсу в целом позволяют определить эффективность

работы слушателя программы.

Программа курса повышения квалификации педагогов, ориентированная на предметные результаты обучающихся, связана с детальным анализом типичных ошибок при прохождении государственной итоговой аттестации по предмету «Математика» и является своевременной и актуальной.

Программа одобрена на заседании Ученого совета АУ «Институт развития образования», протокол № 01 от «12» февраля 2026г.

Календарный учебный график
к дополнительной профессиональной программе
(повышение квалификации/ профессиональная переподготовка)

Анализ типичных ошибок при прохождении государственной итоговой аттестации по предмету «Математика»

Календарный месяц, в котором проводится обучение по программе	Срок проведения обучения по программе
март	Срок освоения программы: 36 часов не менее 9 дней

Примечание:

Календарным учебным графиком является расписание учебных занятий, которое составляется и утверждается для каждой учебной группы