

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Институт повышения квалификации»  
(МАОУ ДПО ИПК)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор МАОУ ДПО ИПК



Н. П. Недоспасова

Приказ от «31» 08 2016г. № 187

Дополнительная профессиональная программа  
профессиональной переподготовки

*«Система подготовки учащихся к государственной итоговой  
аттестации по математике»*

Автор – составитель:  
Кондратенко Л. Н., канд. пед. наук,  
доцент кафедры теории и методики  
общего образования

Рекомендована УМС  
Протокол от «16» 05 2016г. № 5

## Аннотация программы

Курс является модулем дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Математика», реализуемым по накопительной системе.

Слушатели познакомятся с нормативными документами, регламентирующими организацию и проведение государственной итоговой аттестации (ГИА) по математике; приёмами анализа типичных затруднений учащихся при выполнении заданий ГИА по математике; планом подготовки обучающихся к ГИА с учётом аналитических отчётов и методических рекомендаций ФИПИ, ОЦМКО; подходами к решению задач, предлагаемых на ГИА.

Форма итоговой аттестации: зачёт.

Документ: удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

### 1. Цель реализации дополнительной профессиональной программы

Совершенствование профессиональных компетенций педагогов, необходимых для выполнения общепедагогической функции, включающей трудовые действия по организации подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по математике.

### 2. Планируемые результаты обучения

Трудовая функция	Трудовые действия	Компетенции	Умения	Знания
Общепедагогическая функция обучение	1. Формирование конкретных знаний, умений и навыков в области математики 2. организация, осуществление контроля и оценки итоговых результатов освоения учащимися основной образовательной программы;	1. Способен подготовить учащихся к государственной итоговой аттестации по математике	1. Решать задачи элементарной математики соответствующего уровня образования; 2. соотносить содержание диагностических заданий с проверяемым умением на основе учебного предмета; 3. объективно оценивать знания учащихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; 4. применять критерии и нормативы оценки каждого из предъявленных в системе оценивания заданий	1. Основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики; 2. математика в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы; 3. пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения; 4. нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение государственной итоговой аттестации (ГИА) по математике

### 3. Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы

Зачет в форме контрольной работы.

#### Контрольная работа

1. Оценить работу учащегося согласно предложенным критериям оценки заданий с развернутым ответом.
2. Составить комментарий к выставленной оценке.
3. Составить план коррекционной работы с учащимся, допустившим ошибки в выполнении предложенного к проверке задания.

Пример выполнения задания учащимся.

№ 21. Решите уравнение  $\frac{1}{(x-1)^2} + \frac{3}{x-1} - 10 = 0$ . (Ответ:  $x = 1,5$ ,  $x = 0,8$ ).

#### Критерии оценки выполнения задания 21.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Правильно выполнены преобразования, получен верный ответ
1	Решение доведено до конца, но допущена ошибка вычислительного характера или описка, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям
2	Максимальный балл

$$\begin{aligned} \frac{1}{(x-1)^2} + \frac{3}{x-1} - 10 &= 0 & \sqrt{\phantom{x}} &= 21 \\ \frac{1 + 3(x-1) - 10(x-1)^2}{(x-1)^2} &= 0 & 0 \cdot 0 & 3. \\ & & (x-1)^2 & \neq 0 \\ & & x-1 & \neq 0 \\ & & \underline{x \neq 1;} & \\ 1 + 3x - 3 - 10(x^2 - 2x + 1) &= 0 & & \\ \underline{1} + \underline{3x} - \underline{3} - 10x^2 + \underline{20x} - \underline{10} &= 0 & & \\ -10x^2 + 23x - 12 &= 0 & & \\ D = b^2 - 4ac, \quad D = 529 - 480 = 49 = \pm 7^2 & & & \\ x_1 = \frac{-23 + 7}{-20} = \cancel{1,5} \quad x_2 = \frac{-23 - 7}{-20} = \frac{-30}{-20} = \frac{3}{2} = \cancel{1,5} & & & \\ \text{Ответ: } \cancel{1,5; 1,5} & \quad 1,5; \quad 0,8 & & \end{aligned}$$

#### Пример комментария к оценке.

Работа интересная – записан верный ответ. Но присутствуют в последних строках:

а) ошибка в вычислении корня квадратного уравнения;

- б) ошибка при сложении чисел с разными знаками;
- в) ошибка в формуле корней квадратного уравнения;
- г) ошибка при делении чисел с разными знаками.

Отметка «Зачёт» выставляется при наличии ответов не менее чем на два пункта задания.

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Институт повышения квалификации»

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор МАОУ ДПО ИПК



Н. П. Недоспасова

«31» августа 2016 г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
дополнительной профессиональной программы  
повышения квалификации

«Система подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по  
математике»

Категория слушателей: учитель математики с высшим профессиональным образованием.  
Срок обучения: 36 часов.

№ п/п	Наименование разделов, модулей	Всего, час.	В том числе		Форма контроля
			лекции	практиче- ские занятия	
<b>I</b>	<b>Инвариантная часть</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	
1	Входная диагностика	2	0	2	
2	Система подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по математике	16	6	10	
3	Методы решения заданий государственной итоговой аттестации по математике	16	6	10	
<b>II</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>Зачёт</b>
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	
	Консультации	2			

**Муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Институт повышения квалификации»**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_ Е. Г. Дунина-Седенкова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН  
дополнительной профессиональной программы  
повышения квалификации**

**«Система подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по математике»**

**Категория слушателей:** учитель математики с высшим профессиональным образованием.

**Срок обучения:** 36 часов.

**Форма обучения:** очная.

**Календарный учебный график:** 04.10.16–06.12.16, вторник 14.00–17.05.

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего, час.	В том числе			
			лек-ции	из них с использованием ДОТ	практические занятия	из них с использованием ДОТ
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>I</b>	<b>Инвариантная часть</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>0</b>
1	Входная диагностика	2	0	0	2	0
2	<i>Система подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по математике</i>	16	6	0	10	0
2.1	Нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение государственной итоговой аттестации (ГИА) по математике	4	2	0	2	0
2.2	Анализ типичных затруднений учащихся при выполнении заданий ГИА по математике	6	2	0	4	0
2.3	Планирование работы учителя по подготовке обучающихся к ГИА по математике с учётом аналитических отчётов и методических рекомендаций ФИПИ, ОЦМКО	6	2	0	4	0
3	<i>Методы решения заданий государ-</i>	16	6	0	10	0

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
	<i>ственной итоговой аттестации по математике</i>					
3.1	Подходы к решению текстовых задач, предлагаемых на ГИА	4	2	0	2	0
3.2	Подходы к решению заданий с параметрами, уравнений и неравенств	6	2	0	4	0
3.3	Подходы к решению геометрических задач	6	2	0	4	0
<b>II</b>	<b>Итоговая аттестация:</b> <i>контрольная работа</i>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>
	Консультации	2				

**Муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Институт повышения квалификации»**

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ**

**«Система подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по математике»**

**Тема 1. Входная диагностика (2ч.)**

***Практические занятия (2ч.)***

Выполнение комплексной тестовой работы, включающей задания второй части контрольно-измерительных материалов государственной итоговой аттестации (ГИА) по математике и задания по оценке работ выпускников на ГИА по математике в соответствии с критериями ГИА.

**Раздел 2. Система подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по математике (16ч.)**

**Тема 2.1. Нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение государственной итоговой аттестации (ГИА) по математике (4ч.)**

***Лекции (2ч.)***

Нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение государственной итоговой аттестации (ГИА) по математике:

Приказ Минобрнауки России № 1400 от 26.12.2013 «Об утверждении Порядка проведения Государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования»;

Приказ Минобрнауки России № 1394 от 25.12.2013 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования»;

Приказ Минобрнауки России № 10 от 16.01.2015 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, утверждённый Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1394 от 25.12.2013»;

Приказ Минобрнауки России № 306 от 24.03.2016 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.12.2013 № 1400»;

*Методические рекомендации по подготовке и проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в форме основного государственного экзамена (Приложение 14 к письму Рособрнадзора от 25.12.15 № 01-311/10-01). Особенности экзаменационных материалов для участников ГВЭ с ОВЗ, детей-инвалидов и инвалидов.*

Спецификация, кодификаторы, демоверсии контрольно-измерительных материалов и их назначение.

***Практические занятия (2ч.)***

Анализ документов, определяющих содержание контрольно-измерительных материалов. Изучение и анализ структуры и содержания демонстрационных КИМов для подготовки выпускников к ГИА по математике.

**Тема 2.2. Анализ типичных затруднений учащихся при выполнении заданий ГИА по математике (6ч.)**



### ***Лекции (2ч.)***

Процессуальные аспекты организации ГИА по математике. Правила заполнения бланков: типичные ошибки в заполнении бланков.

Типичные ошибки учащихся при выполнении заданий с развёрнутым ответом: ошибки в оформлении заданий; ошибки, указывающие на низкий уровень усвоения содержания предмета; ошибки, указывающие на несформированность умений.

Пооперационный контроль выполнения заданий как средство выявления типичных ошибок учащихся по результатам диагностического тестирования.

### ***Практические занятия (4ч.)***

Оформление аналитической справки на основе результатов анализа типичных ошибок учащихся. Разработка оценочного листа для пооперационного контроля выполнения заданий ГИА.

## **Тема 2.3. Планирование работы учителя по подготовке обучающихся к ГИА по математике с учётом аналитических отчётов и методических рекомендаций ФИПИ, ОЦМ-КО (6ч.)**

### ***Лекции (2ч.)***

Структура плана подготовки к ГИА по математике. Обзор вариантов планов подготовки учащихся к ГИА по математике. План подготовки к ГИА по математике с учётом кодификатора элементов содержания и кодификатора требований к уровню подготовки обучающихся.

### ***Практические занятия (4ч.)***

Экспертиза планов подготовки к ГИА по математике. Сравнительная оценка разных видов планов подготовки учащихся к ГИА по математике. Составление плана подготовки к ГИА на основе диагностики учащихся и с учётом аналитического отчёта и методических рекомендаций ФИПИ.

## **Раздел 3. Методы решения заданий государственной итоговой аттестации по математике (16ч.)**

### **Тема 3.1. Подходы к решению текстовых задач, предлагаемых на ГИА (4ч.)**

#### ***Лекции (2ч.)***

Подходы к решению текстовых задач раздела «Алгебра». Подходы к решению задач раздела «Реальная математика». Подходы к решению задач экономического характера. Варианты оформления тестовых заданий с развёрнутым ответом.

#### ***Практические занятия (2ч.)***

Решение текстовых задач ГИА с развёрнутым ответом.

### **Тема 3.2. Подходы к решению заданий с параметрами, уравнений и неравенств (6ч.)**

#### ***Лекции (2ч.)***

Подходы к решению заданий с параметрами, предлагаемых на ГИА по математике. Оформление заданий с параметрами, содержащих графическую информацию. Подходы к решению заданий с развёрнутым ответом, содержащим уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. Оформление записи развёрнутого ответа в заданиях, содержащих уравнения и неравенства.

#### ***Практические занятия (4ч.)***

Решение заданий с развёрнутым ответом, содержащих параметры, уравнения и неравенства.

### **Тема 3.3. Подходы к решению геометрических задач (6ч.)**

#### ***Лекции (2ч.)***

Подходы к решению заданий по планиметрии. Примеры решения задач планиметрии. Подходы к решению заданий по стереометрии. Примеры решения задач стереометрии. Оформление записи развёрнутого ответа в заданиях по геометрии.

### **Практические занятия (4ч.)**

Решение заданий с развёрнутым ответом типа В4, В6, В9, С2, С4.

### **Тема 4. Зачет (2ч.)**

Контрольная работа «Оценивание заданий ГИА выпускников 9, 11 классов и составление плана подготовки к ГИА на основе анализа полученных результатов».

## **Организационно-педагогические условия**

### **1. Методические рекомендации по организации работы слушателей (формы, методы и технологии)**

Программа семинара рассчитана на 36 часов, из которых 12 часов лекционных и 24 часа практических занятий. 2 часа отводится на контрольную работу, предполагающую деятельность учителя по оцениванию заданий ГИА выпускников 9, 11 классов и составлению плана подготовки к ГИА на основе полученных в результате оценки результатов.

Занятия проводятся с использованием мультимедийных технологий, раздаточного учебно-методического материала (основные определения, сравнительные таблицы и диаграммы, схемы с короткими пояснениями, комплекты экзаменационных материалов для контрольной работы), что способствует лучшему усвоению слушателями содержания учебного материала. Результативность содержания программы проверяется посредством оценки выполнения контрольной работы.

### **2. Материально-технические условия реализации модуля**

#### **Наименование оборудования**

учебный кабинет – 1;

проектор – 1;

ноутбук – 1;

доска ученическая.

### **3. Учебно-методическое обеспечение модуля**

#### **1. Учебная и учебно-методическая литература**

##### **Основная**

1. Белобородова, М. В. Отбор корней при решении тригонометрических уравнений : учеб. пособие для студ. спец. «Математика» с доп. спец. «Информатика» / М. В. Белобородова, В. Д. Зырянова, Г. Г. Полещук. - Новокузнецк : РИО КузГПА, 2009. - 72 с. - ISBN 978-5-85117-484-1.
2. Герлингер, В. А. Сборник задач по геометрии : с решениями для 10-11 кл. с углубл. изучением математики : (метод. пособие для учителя) / В. А. Герлингер, В. В. Алдакишкина, П. П. Лизогуб. - Новокузнецк : НГПИ, 2000. - 126 с. - ISBN 5-85117-123-5.
3. Единый государственный экзамен - 2007. Математика : метод. рекомендации / [сост. В. Ю. Сафонова, Т. П. Трушкина ; под общ. ред. Н. Н. Вербичевой]. - Кемерово : Изд-во КРИПКиПРО, 2008. - 89 с.
4. Жигалова, Л. Г. Руководство к изучению теории вероятностей с элементами математической статистики : учеб. пособие для студ. физ.-мат. фак-в / Л. Г. Жигалова. - 5-е изд., доп. - Новокузнецк : РИО КузГПА, 2010. - 101 с. - ISBN 978-5-85117-570-1.
5. Колосов, В. А. Теоремы и задачи алгебры, теории чисел и комбинаторики : учеб. пособие / В. А. Колосов. - М. : Гелиос АРВ, 2001. – 256 с. - ISBN 5854380218.
6. Лавров, И. А. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов / И. А. Лавров, Л. Л. Максимова. - 5-е изд., испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 256 с. - ISBN 5-9221-0026-2.

7. Методические секреты подготовки учащихся к итоговой аттестации по математике : метод. рекомендации (из опыта работы) / [авт.-сост. Л. Н. Кондратенко]. - Новокузнецк : МАОУ ДПО ИПК, 2011. - 109 с.
8. Позднякова, Е. В. Задачи по теории вероятностей на итоговой аттестации по математике : учебное издание / Е. В. Позднякова, Л. Н. Кондратенко. - Новокузнецк : МАОУ ДПО ИПК, 2013. - 43 с.
9. Текстовые задачи на итоговой аттестации по математике : (из опыта работы) : практикум / [Л. Н. Кондратенко и др.] ; под ред. Л. Н. Кондратенко ; МАОУ ДПО ИПК ; МБОУ «Лицей № 34». - Новокузнецк : МАОУ ДПО ИПК, 2013. - 63 с.
10. Элементы теории вероятностей / сост. Н. А. Куликов ; МОУ ДПО ИПК. - Новокузнецк : Изд-во МОУ ДПО ИПК, 2005. - 36 с. - (Методический портал учителя информатики). - ISBN 5-7291-0363-8.

#### **Дополнительная**

1. Мальцев, Д. А. Математика. ЕГЭ 2013. Книга 1 / Д. А. Мальцев, А. А. Мальцев, Л. И. Мальцева. - Ростов-на-Дону ; Москва : Издатель Мальцев Д. А. : Народное образование, 2013. - 304 с. - ISBN 978-5-87953-284-5.
2. Математика. 9 класс. Итоговая аттестация 2013 : учеб.-метод. пособие / под ред. Д. А. Мальцева. - Ростов-на-Дону ; Москва : Издатель Мальцев Д. А. : Народное образование, 2013. - 384 с. - ISBN 978-5-87953-290-6.
3. Математика. 9 класс. Решебник. Итоговая аттестация 2013 : учеб.-метод. пособие / под ред. Д. А. Мальцева. - Ростов-на-Дону ; Москва : Издатель Мальцев Д. А. : Народное образование, 2013. - 91 с. - ISBN 978-5-87953-289-0.

#### **2. Электронные ресурсы**

1. Вольфсон Б. И. Геометрия. Подготовка к ЕГЭ и ГИА-9. Учимся решать задачи : учебное пособие [Электронный ресурс] / Б. И. Фольфсон, Л. И. Резницкий. – Ростов н/Дону : Легион-М, 2011. – 224с. [Электронный ресурс] <https://yadi.sk/i/wm9lo-WenJh6o>
2. ЕГЭ-2016. ДемOVERсии. Спецификации. Кодификаторы [Электронный ресурс] <http://fipi.ru/oge-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
3. Лаппо Л. Д. ЕГЭ 2016. Математика. Экзаменационные тесты. Базовый уровень. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ [Электронный ресурс] / Л. Д. Лаппо, М. А. Попов. – М. : издательство «Экзамен», 2016. – 79с. [Электронный ресурс] <https://yadi.sk/i/16Oy2A1XrsCkc>
4. Материалы для подготовки к ОГЭ, ЕГЭ [Электронный ресурс] <http://www.uportal.ru/load/235-1-0-55874>
5. Методические материалы для председателей и членов РПК по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2016 [Электронный ресурс] <http://fipi.ru/oge-i-gve-9/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf>
6. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2015 года [Электронный ресурс] <http://fipi.ru/oge-i-gve-11/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>
7. Методические рекомендации по подготовке и проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в форме основного государственного экзамена [Электронный ресурс] <http://fipi.ru/oge-i-gve-9/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>
8. Методические рекомендации по проведению ГИА-9 по всем учебным предметам в форме ГВЭ (письменная форма) 2016 [Электронный ресурс] <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/gve-9>
9. Методические рекомендации по проведению ГИА-9 по всем учебным предметам в форме ГВЭ (устная форма) 2016 [Электронный ресурс] <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/gve-9>
10. ОГЭ-2016. ДемOVERсии. Спецификации. Кодификаторы [Электронный ресурс] <http://fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>

11. Особенности экзаменационных материалов для участников ГВЭ с ОВЗ, детей-инвалидов и инвалидов. Презентация к вебинару 25.04.2016 [Электронный ресурс] <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/gve-11>
12. Открытый банк заданий ЕГЭ [Электронный ресурс] <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
13. Открытый банк заданий ОГЭ [Электронный ресурс] <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>
14. Правила назначения 3-его эксперта при проверке развернутых ответов ГВЭ-11 (устн. и письм.) [Электронный ресурс] <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/gve-11>
15. Современный учительский портал [Электронный ресурс] <http://easyen.ru/load/fizika/6-3>
16. Справочные материалы по математике для ГВЭ-11 [Электронный ресурс] <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/gve-11>
17. Справочные материалы по математике для ГВЭ-9 [Электронный ресурс] <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/gve-9>
18. Тренировочные сборники для подготовки к ГИА обучающихся с ОВЗ [Электронный ресурс] <http://www.fipi.ru/sborniki-OVZ>
19. Унифицированные учебные материалы для подготовки председателей и экспертов предметных комиссий ЕГЭ 2016 [Электронный ресурс] <http://fipi.ru/ege-i-gve-11/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf>
20. Электронное пособие для подготовки к ГИА [Электронный ресурс] <http://resolventa.ru/demo/demomath.htm>