

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
РГБУ «КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Ректор РГБУ ДПО «КЧРИПКРО»

А.В. Гурин

« 16 » декабря 2020 г.



Решение Ученого совета РИПКРО  
от «16» декабря 2020 г. Протокол №44

**ПРОГРАММА  
КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Совершенствование предметных и метапредметных компетенций педагогических работников образовательных организаций с низкими результатами ГИА»  
(математика)

Количество часов 36

Режим занятий 6-8 часов в день

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

«Совершенствование предметных и метапредметных компетенций педагогических работников образовательных организаций с низкими результатами ГИА»

**1.ЦЕЛЬ:** Совершенствование компетенций, необходимых для повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по математике по подготовке учащихся к ЕГЭ

### 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Процесс освоения программы направлен на формирование следующих компетенций:

*Общепрофессиональные компетенции*

ОПК-2 способностью использовать систематизированные теоретические и практические знания естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

ОПК-4 способностью нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности способностью нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности

*Профессиональные компетенции:*

ПК-1- способность разрабатывать и реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях;

ПК-2 - способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития личности обучающихся;

ПК-3 - готовность применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;

ПК-4 – способность осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии;

ПК-5 - способность использовать возможности образовательной среды для формирования универсальных видов учебной деятельности и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;

ПК-6 - развитие способности к коммуникации, диалогу, консенсусу, умению слушать и слышать собеседника, стремиться понять позицию оппонента, адаптировать свои высказывания к возможностям восприятия других участников общения, способность предотвращать или разрешать конфликтные ситуации с учетом интересов разных сторон;

ПК-7 - способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, их творческие способности;

ПК-8 - способность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности;

ПК-13 – способностью использовать в учебно-воспитательной деятельности ос-

### *Специальные компетенции (СК)*

СК 1 способен ориентироваться в современных тенденциях развития техники, технологии, включая информационные, готов применять знания теоретической информатики, математики для анализа обозначенных тенденций;

СК 2 способен анализировать эксплуатационные и технические свойства материалов, выбирать материалы и технологии их обработки на основе использования математического аппарата, методологии программирования, современных компьютерных средств для решения практических задач

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций. Слушатель должен:

знать:

- требования Федерального государственного образовательного стандарта образования, регламентирующие профессиональную педагогическую деятельность учителя математики;

- особенности современных образовательных технологий, применимых для реализации требований ФГОС в преподавании математики, их существенные характеристики;

- требования к профессиональной компетенции учителя математики;

уметь:

- владеть приемами и способами организации уроков математики, в основной и средней школе;

- организовывать различные формы работы по освоению учебного материала с использованием инновационных педагогических технологий.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

курсов повышения квалификации

«Совершенствование предметных и метапредметных компетенций педагогических работников образовательных организаций с низкими результатами ГИА»

**Тема:** «Методика решения КИМ ЕГЭ по математике»

**Цель:** Совершенствование компетенций учителя, необходимых для подготовки учащихся к ЕГЭ

Категория слушателей: учителя математики

Количество часов: 36

Режим занятий: 6 часов в день

Форма обучения: очная

№ п/п	Наименование разделов, модулей и тем	Всего часов	лекции	практические	форма контроля
1.	Анализ ЕГЭ-2020 по математике	4	2	2	тестирование
2	Модуль «Базовые навыки» (реальная математика)	8		8	текущий
3	Модуль «Алгебра»	10		10	текущий
4	Модуль «Функции»	4		4	текущий
5	Модуль «Геометрия»	8		8	текущий
6	Итоговая аттестация	2		2	зачет
	Итого:	36	2	34	

По программе повышения квалификации календарный учебный график каждого курса представлен в форме расписания занятий при наборе группы на обучение.

### 3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

курсов повышения квалификации

«Совершенствование предметных и метапредметных компетенций педагогических работников образовательных организаций с низкими результатами ГИА»

**Тема:** «Методика решения КИМ ЕГЭ по математике»

**Цель:** Совершенствование компетенций учителя, необходимых для подготовки учащихся к ЕГЭ

Категория слушателей: учителя математики

Количество часов: 36

Режим занятий: 6 часов в день

Форма обучения: очная

№ п/п	Наименование разделов, модулей и тем	Всего часов	лекции	практические	форма контроля
1.	Диагностическая работа для учителей. Входной контроль -тестирование	2		2	тестирование
2	Анализ ЕГЭ-2020 по математике	2	2		
3	Модуль «Базовые навыки» (реальная математика)	8		8	текущий
4	Модуль «Алгебра» 1. Вычисления и преобразования (4 ч.) 2. Уравнения (4 ч.) 3. Неравенства (2 ч.)	10		10	текущий
5	Модуль «Функции»	4		4	текущий
6	Модуль «Геометрия» 1. Планиметрия (4 ч.) 2. Стереометрия (4 ч.)	8		8	текущий
7	Итоговая аттестация -тестирование	2		2	зачет
	Итого:	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>34</b>	

3.

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

курсов повышения квалификации

«Совершенствование предметных и метапредметных компетенций педагогических работников образовательных организаций с низкими результатами ГИА»

»

**Тема:** «Методика решения КИМ ЕГЭ по математике»

**Цель:** Совершенствование компетенций учителя, необходимых для подготовки учащихся к ЕГЭ

Категория слушателей: учителя математики

Количество часов: 36

Режим занятий: 6-8 часов в день

Форма обучения: очная

№ п/п	Наименование разделов, модулей и тем	Всего часов	лекции	практические	Ф.И. О.преподавателя
1.	Диагностическая работа для учителей .Входной контроль - тестирование	2		2	
2.	Анализ типичных ошибок, допущенных участниками ЕГЭ 2020года и по результатам пробных экзаменационных работ 2020 года в КЧР. Краткие методические рекомендации по их устранению	2	2		
<b>3.</b>	<b>Модуль «Базовые навыки» (реальная математика) 8</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	
1	Чтение графиков и диаграмм реальных ависимостей.Анализ и сопоставление данных,представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц.Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»	1		1	
2	Арифметические действия: с целыми числами,с дробями и со степенями. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»	1		1	
3	Перевод(конвертация) единиц измерений, сравнение величин, прикидка и оценка, соответствия между величинами и их значениями. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»	1		1	
4	Практические арифметические задачи с текстовым условием и с текстовым условием на проценты.Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»	1		1	
5	Задачи с логической составляющей.Следствия. Делимость. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»	1		1	

6	Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»	1		1	
7	Диагностическая работа №1. Разбор диагностической работы. Методика решения задач	2		2	
<b>4.</b>	<b>Модуль «Алгебра»</b>	<b>10</b>		<b>10</b>	
<b>1. Вычисления и преобразования</b>					
1	Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»	1		1	
2	Основные формулы тригонометрии. Вычисление значений тригонометрических выражений. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»	1		1	
3	Понятие и свойства степени с действительным показателем. Вычисление значений показательных выражений. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»	1		1	
4	Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Вычисление значений логарифмических выражений. Вычисления и преобразования по данным формулам. Подготовительные задачи. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»	1		1	
<b>2. Уравнения</b>					
1	Линейные и квадратные уравнения. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»	1		1	
2	Дробно - рациональные уравнения. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»	1		1	
3	Простейшие иррациональные, показательные и логарифмические уравнения. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»	1		1	
4	Простейшие тригонометрические уравнения. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».	1		1	
<b>3. Неравенства</b>					
1	Линейные и квадратные неравенства Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»	1		1	
2	Простейшие дробно-рациональные, показательные и логарифмические неравенства. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!» Диагностическая работа №2. Разбор диагностической работы	1		1	
<b>5.</b>	<b>Модуль «Функции»</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	

1	Функция. График функции. Возрастание, убывание, точки максимума и минимума, наибольшие и наименьшие значения функции. Чтение графиков функций. График показательной и логарифмической функции. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».	1		1	
2	Понятие производной. Производная как угловой коэффициент касательной. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».	1		1	
3	Чтение свойств производной функции по графику этой функции. Чтение свойств графика функции по графику производной этой функции. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».	1		1	
4	Диагностическая работа №3. Разбор диагностической работы. Методика решения задач	1		1	
<b>6.</b>	<b>Модуль «Геометрия»</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	
<b>1. Планиметрия</b>					
1	Треугольник. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».	1		1	
2	Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб и трапеция. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».	1		1	
3	Окружность и круг. Вписанные и описанные окружности. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».	1		1	
4	Геометрия на клетчатой бумаге. Простейшие задачи в координатах. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».	1		1	
<b>1. Стереометрия</b>					
1	Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида. Вычисление площадей и объемов многогранников. Изменение площади и объема фигуры при изменении её линейных размеров. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».	1		1	
2	Круглые тела: цилиндр, конус, шар. Вычисление площадей и объемов круглых тел. Изменение площади и объема фигуры при изменении её линейных размеров. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».	1		1	
3	Диагностическая работа №4. Разбор диагностической работы. Методика решения задач	2		2	
<b>2. Итоговая аттестация</b>					
1	<b>Зачетная работа. Итоговое тестирование</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>2</b>	<b>34</b>	



## Содержание

### **5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА курсов повышения квалификации «Совершенствование предметных и метапредметных компетенций педагогических работников образовательных организаций с низкими результатами ГИА»**

1. **Диагностическая работа для учителей. Входной контроль-тестирование по базовому курсу математики)** В целях повышения результативности курсов перед началом их работы предлагается провести со слушателями собеседование и тестирование по базовому курсу математики. Примерные тесты прилагаются.
2. **Анализ типичных ошибок, допущенных участниками ЕГЭ 2016 года и по результатам пробных экзаменационных работ 2016 года в КЧР.** Краткие методические рекомендации по их устранению
3. **Модуль «Базовые навыки» (реальная математика) 8 ч.**
  1. Чтение графиков и диаграмм реальных зависимостей. Анализ и сопоставление данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»
  2. Арифметические действия: с целыми числами, с дробями и со степенями. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»
  3. Перевод (конвертация) единиц измерений, сравнение величин, прикидка и оценка соответствия между величинами и их значениями. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»
  4. Практические арифметические задачи с текстовым условием и с текстовым условием на проценты. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»
4. **Модуль «Алгебра» 10 ч.**
  1. **Вычисления и преобразования**
    1. Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»
    2. Основные формулы тригонометрии. Вычисление значений тригонометрических выражений. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»
    3. Понятие и свойства степени с действительным показателем. Вычисление значений

показательных выражений. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»

4. Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Вычисление значений логарифмических выражений. Вычисления и преобразования по данным формулам. Подготовительные задачи. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»

## **2. Уравнения**

1. Линейные и квадратные уравнения. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»
2. Дробно - рациональные уравнения. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»
3. Простейшие иррациональные, показательные и логарифмические уравнения. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»
4. Простейшие тригонометрические уравнения. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».

## **3. Неравенства**

1. Линейные и квадратные неравенства Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»
2. Простейшие дробно-рациональные, показательные и логарифмические неравенства. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»

## **5. Модуль «Функции» 4ч.**

1. Функция. График функции. Возрастание, убывание, точки максимума минимума, наибольшие и наименьшие значения функции. Чтение графиков функций. График показательной и логарифмической функции. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».
2. Понятие производной. Производная как угловой коэффициент касательной. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».
3. Чтение свойств производной функции по графику этой функции. Чтение свойств графика функции по графику производной этой функции. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».
4. Диагностическая работа №3. Разбор диагностической работы. Методика решения задач

## **6. Модуль «Геометрия» 8 ч.**

### **1. Планиметрия**

1. Треугольник. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».
2. Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб и трапеция. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».
3. Окружность и круг. Вписанные и описанные окружности Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».
4. Геометрия на клетчатой бумаге. Простейшие задачи в координатах. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!»

### **2.Стереометрия**

1. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида. Вычисление площадей и объемов многогранников. Изменение площади и объема фигуры при изменении её линейных размеров. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».
  2. Круглые тела: цилиндр, конус, шар. Вычисление площадей и объемов круглых тел. Изменение площади и объема фигуры при изменении её линейных размеров. Методика решения задач КИМ ЕГЭ и тренировочных работ по данной теме из учебного пособия «Я сдам ЕГЭ!».
  3. Диагностическая работа №4. Разбор диагностической работы. Методика решения задач
- 7. Итоговая аттестация- (зачет)- 2 ч.**

Итоговое тестирование – 2 часа. Зачет

## **6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

В качестве учебно-методического обеспечения Программы рекомендуется изучение и использование учебной и научной литературы, периодических изданий, интернет-ресурсов;

- систематизация методических материалов по проблемам ФГОС;
- изучение и освоение образовательных технологий;
- изучение и анализ нормативно-правовой базы ФГОС;
- изучение и анализ учебно-методического сопровождения ФГОС;
- составление списка научно-методической литературы по сопровождению и реализации ФГОС;

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2020.
2. Алгебра. Профильный уровень. 10-11 классы. Тематические и итоговые контрольные работы. Дидактические материалы – М.: Вентена-Граф, 2019.
3. Виленкин Н.Я. «Алгебра для школ с углубленным изучением математики» - М.: Просвещение, 2018.
4. Математика. Тематическая подготовка к ЕГЭ - М.: Илекса, 2018.
5. Математика. Диагностические работы в формате ЕГЭ 2015 – М.: МЦНМО, 2017.
6. Подготовка к экзамену по математике ГИА 9 в 2015. Методические рекомендации - М.: МЦНМО, 2015.
7. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Под редакцией Полад Е.С. – М., 2017.
8. Закон Российской Федерации «Об образовании», 2018 -2020.
9. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы. Стандарты второго поколения - М.: Просвещение, 2011.
10. Современные средства оценивания результатов обучения в школе: Учебное пособие / Т.И. Шамова, С.Н. Белова, И.В. Ильина и др. М.: Педагогическое общество России, 2018. – 192с.
11. Сборник рабочих программ. 7-9 классы. Пособие для учителей – М.: Просвещение, 2018.
12. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования (5-9 классы) // Официальные документы в образовании – № 15.- 2019.
13. Федеральный государственный стандарт среднего (полного) общего образования (10-11 классы) // Официальные документы в образовании - № 21.- 2019.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Государственная итоговая аттестация (по новой форме). 9 класс.

2. Тематические тренировочные задания. Алгебра – М.: Эксмо, 2018.
3. Математика. 10-11 классы. Тренировочные задания тестовой формы с развернутым ответом. Рабочая тетрадь для учащихся общеобразовательных учреждений - М.: Вентана-Граф, 2016.
4. Математика. Тематическая подготовка к ЕГЭ - М.: Илекса, 2018.
5. Математика. Типовые тестовые задания. 30 вариантов+800 заданий части 2. Критерии оценок. Бланки ответов. 2019. Изд. «Экзамен»
6. Гусева Н.Н. «Математика» Как избежать типичных ошибок при решении сложных задач» - учебное пособие. 10-11 классы, -М. Вентана Граф, 2019 г. 192 с.
7. Смирнов И.М., Смирнова В.А. Геометрия. 10-11 классы. Учебное пособие для 10-11 классов естественно-научного профиля обучения - М.: Просвещение.

#### **ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ**

<http://www.edu.ru/>  
[http://www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru/)  
<http://edu.of.ru>  
<http://www.ege.edu.ru>  
<http://www.edu.ru/>  
[http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/)  
<http://window.edu.ru>  
<http://www.fcior.edu.ru>  
<http://www.school-collection.edu.ru/>,  
<http://www.povyshenie09.ru>  
<http://www.obrazovanie09.ru>  
<http://www.edu.ru>  
<http://минобрнауки.рф>  
<http://www.ug.ru>  
<http://www.obrnadzor.gov.ru>  
<http://www.ed-union.ru/>  
<http://www.obrazovanie09.ru/>  
<http://www.fipi.ru/>  
<http://www.ege.edu.ru>  
<http://gia.edu.ru>  
<http://rcoi09.ru/>  
<http://pedsovet.org>  
<http://www.proshkolu.ru>  
<http://nsportal.ru>

## **6.2. Целевая аудитория, технические условия обучения**

Предлагаемая программа обучения адресована учителям математики

## **6.3 Условия организации обучения**

Обучение педагогов проходит в очном режиме с лекциями, семинарами, практическими работами по согласованному и утвержденному расписанию.

**6.3.1 Очные занятия** проходят в форме лекций, дискуссий и практических работ.

На занятиях слушатели:

- знакомятся с теоретическим материалом;
- участвуют в дискуссии: высказываются, слушают, интерпретируют;
- работают как индивидуально, так и в группах;
- задают вопросы;

#### **6.4. Материально-технические условия обеспечения программы**

Процесс реализации образовательной программы в условиях реализации ФГОС ООО обеспечивается необходимой материально-технической базой для проведения всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом: лекционной, практической работы (в том числе групповой и индивидуальной). Аудитория, используемая для реализации настоящей Программы, обеспечивается компьютерами с мультимедийными проекторами и др. Материально-техническое обеспечение соответствует действующей санитарно-технической норме.

### **7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Формы аттестации – текущий контроль и итоговый контроль по результатам программы.

**Итоговая аттестация** - зачет.

На зачете проверяются знания слушателей курсов повышения квалификации.

На зачет выносятся следующее:

- материал, составляющий основную теоретическую часть данного зачетного раздела, на основе которого формируются ведущие понятия курса;
- фактический материал, составляющий основу предмета;

Принимая зачеты, преподаватель получает информацию не только о качестве знаний отдельных слушателей, но и о том, как усвоен материал группы в целом.

#### **Текущий контроль:**

- ответы на проблемные вопросы в процессе практических занятий;
- предъявление результатов практических заданий.

Перечисленные формы контроля в процессе реализации настоящей программы предусматривают обеспечение слушателей методическими рекомендациям по подготовке отчетных материалов и их презентации.

Главным назначением всех форм контроля является оценка профессиональной готовности слушателей для подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ

## 8.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## Вариант №1

1. **Задание 1** Найдите значение выражения  $4\frac{4}{9} : \frac{4}{9}$ .

2. **Задание 2** Найдите сумму чисел  $9,4 \cdot 10^2$  и  $2,1 \cdot 10^3$

3. **Задание 3** Тетрадь стоит 24 рубля. Сколько рублей заплатит покупатель за 60 тетрадей, если при покупке больше 50 тетрадей магазин делает скидку 10% от стоимости всей покупки?

**Задание 4** Площадь треугольника со сторонами  $a, b, c$  можно найти по формуле Герона

$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ , где  $p = \frac{a+b+c}{2}$ . Найдите площадь треугольника со сторонами 11,13,20.

**Задание 5** Найдите значение выражения  $\frac{\sqrt[9]{a} \sqrt[18]{a}}{a\sqrt[6]{a}}$  при  $a = 1,25$ .

**Задание 6** Выпускники 11а покупают букеты цветов для последнего звонка: из 3 роз каждому учителю и из 7 роз классному руководителю и директору. Они собираются подарить букеты 15 учителям (включая директора и классного руководителя), розы покупаются по оптовой цене 35 рублей за штуку. Сколько рублей стоят все розы?

**Задание 7**

Решите уравнение  $\sqrt{\frac{2}{15-x}} = \frac{1}{10}$ .

**Задание 8** Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = t^2 - 13t + 23$  (где  $x$  — расстояние от точки отсчета в метрах,  $t$  — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 3 м/с?

**Задание 9** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

## ВЕЛИЧИНЫ

- А) расстояние от дома до школы  
 Б) расстояние от Земли до Марса  
 В) расстояние от Амстердама до Парижа  
 Г) расстояние между глазами человека

## ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

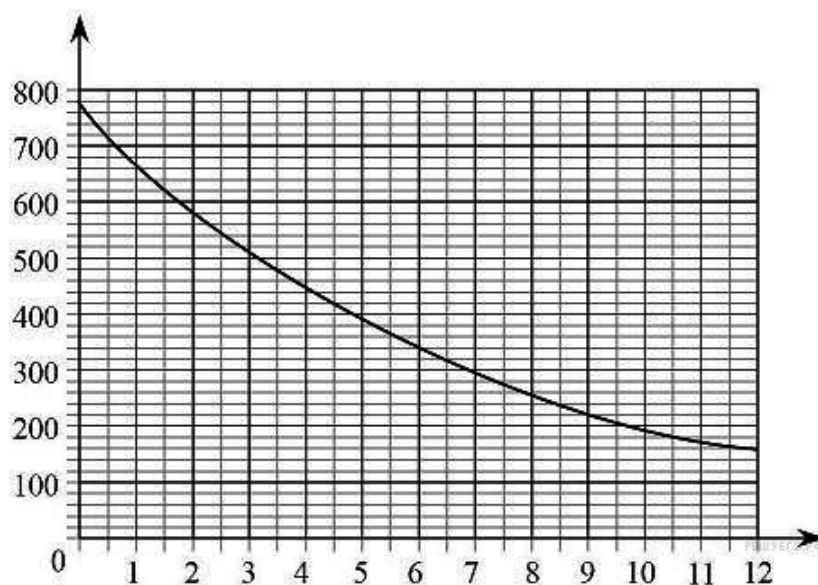
- 1) 65 мм  
 2) 1 км  
 3) 500 км  
 4)  $55 \cdot 10^6$  км

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

**Задание 10** В кармане у Коли было четыре конфеты — «Грильяж», «Ласточка», «Взлётная» и «Василёк», а так же ключи от квартиры. Вынимая ключи, Коля случайно выронил из кармана одну конфету. Найдите вероятность того, что потерялась конфета «Ласточка».

**Задание 11** На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). Найдите, чему равно атмосферное давление на высоте 6 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



**Задание 12** Для обработки дачного участка дачнику необходимо приобрести лопату, тяпку, вилы и грабли. В магазине продаются наборы инструментов, некоторые наборы состоят только из одного инструмента. Цены приведены в таблице.

Номер набора	Инструменты	Стоимость (руб.)
1	Лопата, вилы	380
2	Вилы	210
3	Грабли	170
4	Лопата	130
5	Тяпка, грабли	410
6	Тяпка, вилы	460

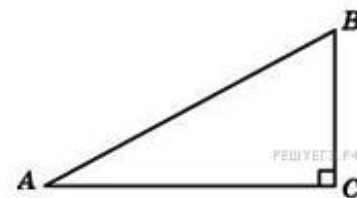
Пользуясь таблицей, соберите полный комплект необходимых инструментов так, чтобы суммарная стоимость была наименьшей. В ответе для собранного комплекта укажите номера наборов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.



**Задание 13** В правильной четырёхугольной призме  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известно, что  $AC_1 = 2BC$ . Найдите угол между диагоналями  $BD_1$  и  $CA_1$ . Ответ дайте в градусах.

**Задание 14** Найдите наименьшее значение функции  $y = 7 + 12x - x^3$  на отрезке  $[-2; 2]$ .

**Задание 15** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ , угол  $A$  равен  $30^\circ$ ,  $BC = 2\sqrt{3}$ . Найдите  $AC$ .



**Задание 16** Найдите угол  $ACA_1$  прямоугольного параллелепипеда, для которого  $AB = 12$ ,  $AD = 9$ ,  $AA_1 = 15$ . Ответ дайте в градусах.

**Задание 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений из правого столбца. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

- А)  $\frac{1}{(x-2)(x-3)} > 0$
- Б)  $3^{-x+3} > 3$
- В)  $\log_3 x > 1$
- Г)  $\frac{x-3}{x-2} < 0$

- 1)  $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$
- 2)  $(3; +\infty)$
- 3)  $(-\infty; 2)$
- 4)  $(2; 3)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

А	Б	В	Г

**Задание 18** Известно, что если функция выпукла на некотором промежутке, то она непрерывна на этом промежутке. Выберите утверждения, которые отсюда следуют:

- 1) Если функция не выпукла на некотором промежутке, то она имеет на этом промежутке точку разрыва;
- 2) Если функция на некотором промежутке имеет точку разрыва, то функция не выпукла на этом промежутке
- 3) Если функция на промежутке выпукла, дифференцируема и чётна, то она непрерывна на этом промежутке
- 4) Если функция непрерывна на промежутке, то она выпукла на этом промежутке

В ответе укажите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

**19. Задание 19** Трёхзначное число при делении на 10 даёт в остатке 3. Если последнюю цифру числа перенести в начало его записи, то полученное число будет на 72 больше первоначального. Найдите исходное число.

**20. Задание 20.** Тренер посоветовал Андрею в первый день занятий провести на беговой дорожке 15 минут, а на каждом следующем занятии увеличивать время, проведённое на беговой дорожке, на 7 минут. За сколько занятий Андрей проведёт на беговой дорожке в общей сложности 2 часа 25 минут, если будет следовать советам тренера?

## Вариант №2

**Задание 1** Найдите значение выражения  $4,6 \cdot 3,9 + 1,74$ .

$$\frac{3^6 \cdot 15^{-5}}{5^{-4}}$$

**Задание 2** Найдите значение выражения

**Задание 3** В начале года число абонентов телефонной компании «Запад» составляло 200 тыс. человек, а в конце года их стало 230 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

**Задание 4** Площадь любого выпуклого четырехугольника можно вычислять по формуле

$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \alpha$$

, где  $d_1, d_2$  — длины его диагоналей, а  $\alpha$  угол между ними. Вычислите  $\sin \alpha$ , если  $S = 21, d_1 = 7, d_2 = 15$ .

**Задание 5**

Найдите значение выражения  $\sqrt{18} - \sqrt{72} \sin^2 \frac{13\pi}{8}$ .

**Задание 6** Таксист за месяц проехал 9000 км. Цена бензина 30 рублей за литр. Средний расход бензина на 100 км составляет 8 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

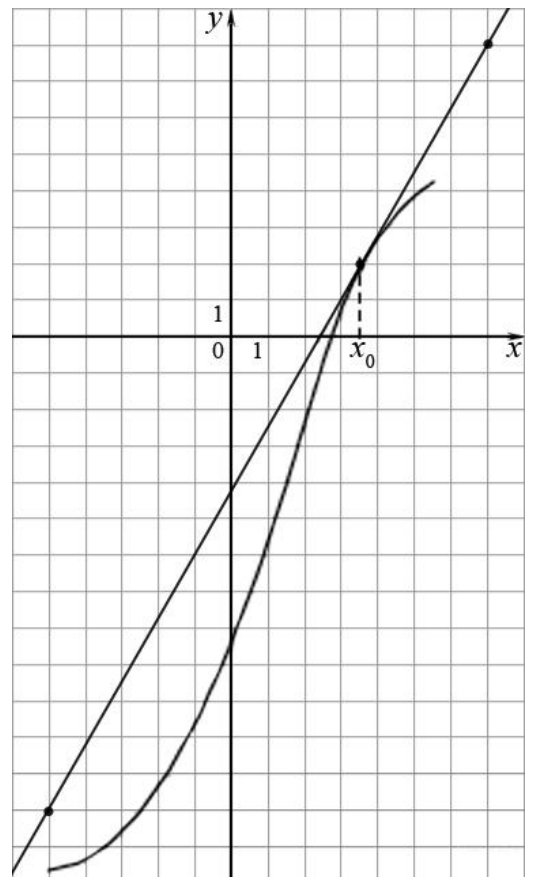
**Задание 7.**

$$\sqrt{\frac{5x+26}{6}} = 6$$

Найдите корень уравнения

**Задание 8**

На рисунке изображён график функции  $y=f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .



**Задание 9** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ВЕЛИЧИНЫ**

**ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ**

- А) расстояние от дома до школы
- Б) расстояние от Земли до Марса
- В) расстояние от Амстердама до Парижа
- Г) расстояние между глазами человека

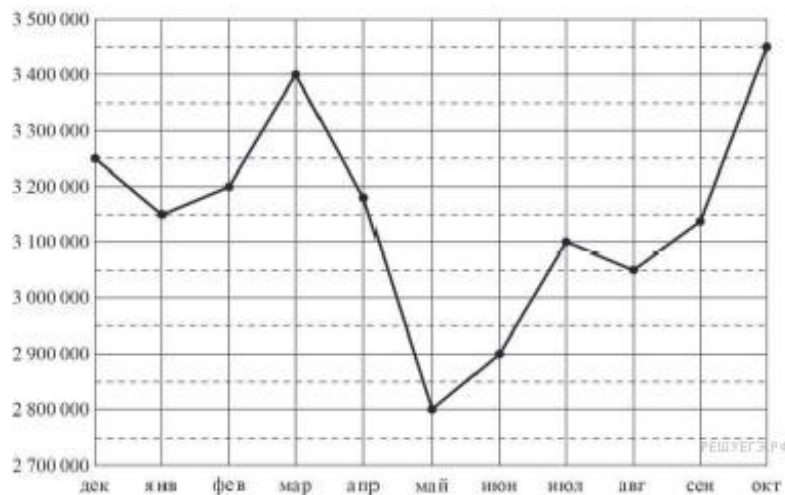
- 1) 65 мм
- 2) 1 км
- 3) 500 км
- 4)  $55 \cdot 10^6$  км

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

**Задание 10** На экзамене 40 вопросов. Дима не выучил 6 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный вопрос.

**Задание 11** На рисунке точками показана аудитория поискового сайта Ya.ru во все месяцы с декабря 2008 по октябрь 2009 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – количество посетителей сайта хотя бы раз в данном месяце. Для наглядности точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей аудиторией сайта Ya.ru в указанный период.



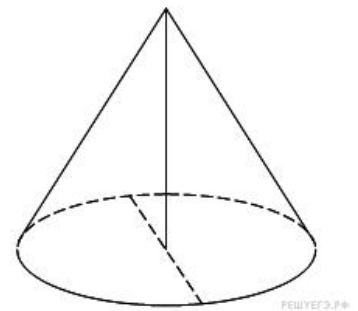
**Задание 12** В городском парке имеется пять аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». В кассах продаётся шесть видов билетов, каждый из которых позволяет посетить один или два аттракциона. Сведения о стоимости билетов представлены в таблице.

Вид билета	Набор аттракционов	Стоимость (руб.)
1	Колесо обозрения, «Весёлый тир»	500
2	«Ромашка», карусель	350
3	Карусель, колесо обозрения	150
4	Автодром, «Весёлый тир»	500
5	«Ромашка»	250
6	Автодром, «Ромашка»	450

Андрей хочет посетить все пять аттракционов, но имеет в наличии только 900 рублей. Какие виды билетов он должен купить? В ответе укажите номера, соответствующие видам билетов, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

**Задание 13** Высота конуса равна 15, а диаметр основания – 16.

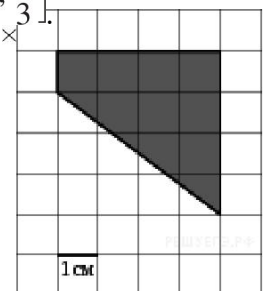
Найдите образующую конуса.



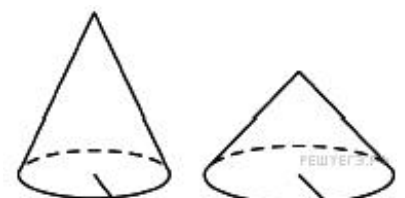
**Задание 14**

Найдите наибольшее значение функции  $y = -12 \operatorname{tg} x + 24x - 6\pi + 2$  на отрезке  $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$ .

**Задание 15.** На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см 1 см изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



**Задание 16** Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны соответственно 4 и 6, а второго — 2 и 8. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого конуса больше площади боковой поверхности второго?



**Задание 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений из правого столбца. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $\frac{1}{(x-2)(x-3)} > 0$ Б) $3^{-x+3} > 3$ В) $\log_3 x > 1$ Г) $\frac{x-3}{x-2} < 0$	1) $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$ 2) $(3; +\infty)$ 3) $(-\infty; 2)$ 4) $(2; 3)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

А	Б	В	Г

**Задание 18** В группе учатся 30 студентов, из них 20 студентов получили зачёт по экономике и 20 студентов получили зачёт по английскому языку. Выберите утверждения, которые следуют из приведённых данных.

В этой группе

- 1) не менее 10 студентов не получили зачёта ни по экономике, ни по английскому языку
- 2) хотя бы 10 студентов получили зачёты и по экономике, и по английскому языку
- 3) не больше 20 студентов получили зачёты и по экономике, и по английскому языку
- 4) найдётся студент, который не получил зачёта по английскому языку, но получил зачёт по экономике.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

**Задание 19** Вычеркните в числе 53164018 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 15. В ответе укажите ровно одно получившееся число.

**Задание 20** В магазине бытовой техники объём продаж холодильников носит сезонный характер. В январе было продано 10 холодильников, и в три последующих месяца продавали по 10 холодильников. С мая продажи увеличивались на 15 единиц по сравнению с предыдущим месяцем. С сентября объём продаж начал уменьшаться на 15 холодильников каждый месяц относительно предыдущего месяца. Сколько холодильников продал магазин за год?

**Составители программы:**

1. Зав. кафедры
2. Доцент кафедры ЕМО \_\_\_\_\_ Л.М. Эльканова

Проректор по УМР \_\_\_\_\_ Т.А. Чанкаева  
 Заведующий учебным отделом \_\_\_\_\_ Ф.А.-А. Байбанова  
 Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_