

Министерство образования и науки Камчатского края  
Краевое государственное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования взрослых  
«КАМЧАТСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ»

«РЕКОМЕНДОВАНО»  
Экспертная комиссия КГАОУ ДОВ  
«Камчатский институт ПКПК»



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор КГАОУ ДОВ «Камчатский институт

И.Д. Чаплыгина

Протокол № 4 от «05» 12 2014 г. 05 декабря 2014 г.

Дополнительная профессиональная программа  
(повышение квалификации)

**ОГЭ: содержание алгебраической и геометрической  
подготовки выпускников**  
(наименование программы)

Автор программы:  
Кудашкина Н.В.,  
методист

Петропавловск-Камчатский  
2014

## РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы

Цель: Совершенствование профессиональных компетенций учителей в области преподавания математики в основной школе (повышение уровня научно-теоретической и методической подготовки учителя, рост его профессиональной подготовки) в контексте модернизации российского образования

### 1.2. Совершенствуемые компетенции

Таблица 1

№ п/п	Компетенция	Код трудовой функции
1.	Способность осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования	А/01.6
2.	Готовность организовывать, осуществлять контроль и оценку учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися	А/01.6
3.	Способность к объективной оценке знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей	А/01.6
4.	Готовность к формированию общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира	В/03.6

### 1.3. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

№ п/п	Знать	Код трудовой функции
1	Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его историю и место в мировой культуре и науке	А/01.6
2	Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения	А/01.6
3	Основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий	А/01.6
4	Современные педагогические технологии реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся	В/03.6
	<b>Уметь</b>	<b>Код трудовой функции</b>
1	Объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей	А/01.6
2	Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования	В/03.6
3	Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе	В/03.6

**1.4. Категория слушателей:** учителя математики 7-9-х классов общеобразовательных организаций всех типов и видов

**1.5. Форма обучения:** очная

**1.6. Срок освоения программы:** 24 часа

### 2.1. Учебный план

Таблица 3

№	Наименование разделов, модулей	Всего, час.	В том числе		Форма контроля
			лекция	практические занятия	
	Стартовая диагностика по теме «Содержание экзаменационной работы по математике»	2		2	тестирование
1.	Нормативно-правовая база подготовки учащихся к государственному экзамену по математике. Демонстрация, спецификация, кодификатор.	4	4		
2.	Профильная часть (предметно-методическая) Выполнение заданий по математике	26	12	14	
3.	Итоговая аттестация. Выполнение разноуровневых заданий .	4		4	Контрольная работа
	<b>ИТОГО</b>	36	16	20	

### 2.2. Учебно-тематический план

Таблица 4

№	Наименование разделов, модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	Интерактивные, практич. занятия	промежуточный, итоговый контроль	
1	2	3	4	5	6	7
	Стартовая диагностика по теме «Содержание экзаменационной работы по математике»	2			2	тестирование
1.	Нормативно-правовая база подготовки учащихся к основному государственному экзамену	2	2			
1.1	Основной государственный экзамен по математике как форма итоговой аттестации выпускников в РФ	2	2			
2.	Профильная часть (предметно-методическая)	22		20	2	

№	Наименование разделов, модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	Интерактивные, практич. занятия	промежуточный, итоговый контроль	
2.1	Методика работы над заданиями по теме «Прямоугольный треугольник. Окружность»	2		2		
2.2	Методика работы над заданиями по теме «Треугольник и его элементы»	2		2		
2.3	Методика работы над заданиями по теме «Многоугольники»	2		2		
2.4	Методика работы над прототипами заданий 24, 25, 26	2		2		
2.5	Методика работы над заданиями по теме «Алгебраические выражения. Числа и вычисления»	2		2		
2.6	Методика работы над заданиями по теме «Уравнения и неравенства»	2		2		
2.7	Методика работы над заданиями по теме «Функции»	2		2		
2.8	Методика решения текстовых задач	2		2		
2.10	Методика работы над прототипами заданий 21, 22, 23	2		2		
2.10	Итоговая аттестация. Выполнение разноуровневых заданий	2			2	Контрольная работа
2.11	Анализ и разбор зачетных задач	2		2		
	<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	

### 2.3. Учебная программа

Таблица 5

Темы	Виды учебных занятий, учебных работ, ч.	Содержание
Стартовая диагностика по теме «Содержание экзаменационной работы по математике» (тестирование)	Практическое занятие, 2	Выполнение заданий ОГЭ по математике, вызвавших наибольшие затруднения у участников экзамена.
<b>1. Нормативно-правовая база подготовки учащихся к государственному экзамену</b>		
Тема 1 Нормативно-правовая база подготовки учащихся к ОГЭ	Лекция, 1	Нормативно-правовая база подготовки учащихся к основному государственному экзамену. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования. Спецификация

		контрольных измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации по математике обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования
<b>2. Профильная часть (предметно-методическая)</b>		
Тема 2.1 Методика работы над заданиями по теме «Прямоугольный треугольник. Окружность»	Лекция, 1	Прямоугольный треугольник. Окружность (2 часа), практическое занятие. Решение прямоугольных треугольников, пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике, формула высоты в прямоугольном треугольнике. Окружность. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Решение задач на свойства описанной около треугольника и вписанной в треугольник окружности. Формула радиуса вписанной окружности
Тема 2.2 Методика работы над заданиями по теме «Треугольник и его элементы»	Практическое занятие, 2	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Признаки равенства и признаки подобия треугольников. Площадь треугольника. Пропорциональность отрезков и площадей
Тема 2.3 Методика работы над заданиями по теме «Многоугольники»	Практическое занятие, 2	Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция их свойства и признаки. Решение задач с применением свойств четырехугольников. Площадь четырехугольника
Тема 2.4 Методика работы по решению геометрических задач повышенной и высокой степени сложности	Практическое занятие, 2	Решение геометрических задач повышенной и высокой степени сложности. Векторы на плоскости
Тема 2.5 Методика работы над заданиями по теме «Алгебраические выражения. Числа и вычисления»	Практическое занятие, 2	Делимость натуральных чисел. Разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 11, 10. НОК и НОД. Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями. Совершенствование навыков вычислительной культуры. Проценты. Выражения с переменными. Преобразование выражений
Тема 2.6 Методика работы над	Практическое занятие, 2	Уравнение с одной переменной, квадратное уравнение, рациональное

заданиями по теме «Уравнения и неравенства»		уравнение. Решение уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители. Уравнение с двумя переменными. Система уравнений
Тема 2.7 Функции	Практическое занятие, 2	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функции
Тема 2.8 Методика решения текстовых задач	Практическое занятие, 2	Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение текстовых задач алгебраическим способом
Тема 2.9 Методика решения алгебраических задач	Практическое занятие, 2	Решение алгебраических задач повышенной и высокой степени сложности
Тема 2.10 Итоговая аттестация по теме «Выполнение разноуровневых заданий по математике» (контрольная работа)	Практическое занятие, 2	Контрольная работа по математике по программе основного общего образования
Тема 2.11 Анализ и разбор зачетных задач	Практическое занятие, 2	Анализ ошибок, допущенных в зачетной работе

### РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

С целью определения профессиональных затруднений в работе педагогов осуществляется стартовая диагностика в форме тестирования (Приложение 1).

Оценка качества освоения программы завершается итоговой аттестацией в форме контрольной работы (Приложение 2).

В процессе обучения осуществляется итоговый контроль.

Аттестационная работа оценивается положительно при условии выполнения 60 % работы.

### РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. Действующие программы, учебники и дидактические материалы по математике для 7–9-х классов.
2. Демонстрации, спецификации, кодификаторы [электронный ресурс] / Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» [сайт]. – URL: <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9> (дата обращения 18.07.2016).
3. Вероятность и статистика. 5–9 классы. – М.: Дрофа, 2010.
4. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2011.

5. Высоцкий И.Р., Семенов А.В., Яценко И.В. Репетиционные варианты. Основной государственный экзамен 2015. Математика. 12 вариантов: учебное пособие. – Москва: Интеллект-Центр, 2015.
6. Высоцкий И.Р., Захаров П.И., Панферов В.С., Посицельский С.Е., Семенов А.В., Семенов А.Л. и др. Типовые тестовые задания. – М.: Экзамен. 2015.
6. Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке. – М.: Просвещение, 2011.
7. Захаров П.И., Семенов А.В., Трепалин А.С., Яценко И.В. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Математика. 2015. Учебное пособие. – М.: Интеллект-Центр, 2015.
8. Иванова Е.И., Осмоловская Е.О. Теория обучения в информационном обществе. – М.: Просвещение, 2011.
9. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. – М.: Просвещение, 2008.
10. Крайнева Л.Б. Алгебра. 7 класс. Практикум. Готовимся к ГИА: учебное пособие. – М.: Интеллект-Центр, 2013.
11. Карташева Г.Д. Алгебра. 8 класс. Практикум. Готовимся к ГИА: учебное пособие. – М.: Интеллект-Центр, 2013.
12. Карташева Г.Д., Крайнева Л.Б. Алгебра. 9 класс. Практикум. Готовимся к ГИА: учебное пособие. – М.: Интеллект-Центр, 2013.
13. Кузнецов А.А. Примерные программы по учебным предметам, Математика 5-9 классы, – М.: Просвещение, 2011. 12
14. Манвелов С.Г. Конструирование современного урока математики. – М.: Просвещение, 2010.
15. Яценко И. В. ОГЭ (ГИА-9): 3000 задач с ответами по математике. Все решения части 1/И. В. Яценко, Л. О. Рослова, Л. В. Кузнецова, С. Б. Сурова, А. С. Трепалин, П. И. Захаров, В. А. Смирнов, И. Р. Высоцкий; под ред. И. В. Яценко. – М.: издательство МЦНМО, 2015. – 463, [1] с. (Серия «ОГЭ (ГИА-9). Банк заданий»)

### ***Интернет-ресурсы***

1. «ОГЭ портал» - <http://oge.ru/matematika/>
2. Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ <http://www.egeigia.ru/>
3. Психолого-педагогическое сопровождение выпускников в период подготовки к экзаменам (ОГЭ, ЕГЭ) Открытый класс - <http://www.openclass.ru/node/470919/>
4. Российский образовательный портал: — URL: <http://www.school.edu.ru/>
5. Портал «Единая коллекция образовательных ресурсов»: — URL: <http://www.school-collection.edu.ru/>
6. «Удобная и интересная подготовка к ОГЭ» - [https://examer.ru/oge\\_po\\_matematike/2017/](https://examer.ru/oge_po_matematike/2017/)

### ***Цифровые образовательные ресурсы***

1. Обучающая программа. Интерактивный тренинг – подготовка к ЕГЭ
2. Обучающая программа. Элективные курсы: алгебра, геометрия, информатика.
3. Обучающая программа. Уроки алгебры Кирилла и Мефодия.
4. Обучающая программа. Интерактивные модели на уроках математики.

## ***4.2. Материально-технические условия реализации программы***

Оборудованная лаборатория с необходимым количеством комплектов «ГИА-лаборатория». Технические средства обучения для проведения лекционных и семинарских занятий: компьютер с доступом к сети Интернет, гарнитура (колонки, микрофон), МФУ.

## РАЗДЕЛ 5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарным графиком является расписание учебных занятий, которое составляется и утверждается для каждой учебной группы в период подготовки к курсам повышения квалификации в соответствии с учебно-тематическим планом.

Приложение 1

### Стартовая диагностика (тестирование) по теме: «Содержание экзаменационной работы по математике»

**Объект оценивания:** письменная работа

**Предмет оценивания:** знать преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы.

Стартовая диагностика по теме:

«Содержание экзаменационной работы по математике»

**Объект оценивания:** письменная работа

**Предмет оценивания:** знать преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы.

Выполните задания ОГЭ по математике, которые вызвали наибольшие затруднения у школьников, заполните графу «проверяемые умения и элементы содержания»

### Примерный вариант заданий стартовой диагностики

1. Какая из точек числовой оси  $D\left(-\frac{8}{9}\right)$  или  $F\left(-\frac{9}{10}\right)$  расположена ближе к началу координат?
2. Решите уравнение  $|x^2 + 6| = -5x$ .
3. Кратно ли 5 значение выражения  $16^{10} + 24^{10} - 2009^{19}$ .
4. Постройте график функции  $y = \frac{x^2 - x - 20}{x - 5}$ . При каких значениях  $x$  значения функции не меньше 4,5?
5. В марте товар стоил 2000 рублей. В июне цену на товар подняли на 6%, а в августе снизили на 6%. Сколько стоил товар в августе?
6. Если автомобиль из пункта А в пункт В будет ехать со скоростью 80 км/ч, то он опоздает на 20 мин., а если будет ехать со скоростью 90 км/ч, то приедет раньше на 10 мин. Найдите расстояние между пунктами.
7. Из класса, в котором учатся 8 мальчиков и 12 девочек, выбирают по жребию одного дежурного. Какова вероятность того, что это будет мальчик?



8. В течение четверти Таня получила следующие отметки по физике: одну «двойку», шесть «троек», четыре «четверки» и пять «пятерок». Найдите среднее арифметическое и моду ее оценок.
9. Точка  $H$  является основанием высоты, проведенной из вершины прямого угла  $B$  треугольника  $ABC$  к гипотенузе  $AC$ . Найдите  $AB$ , если  $AH = 6$  см,  $AC = 24$  см.
10. Внутри параллелограмма  $ABCD$  отметили точку  $M$ . Найдите площадь параллелограмма, если сумма площадей треугольников  $ABM$  и  $MCD$  равна  $46$  см<sup>2</sup>.

Приложение 2

### Итоговая аттестация (контрольная работа)

Задание 1.

В чемпионате по гимнастике участвуют 60 спортсменок: 16 из Чехии, 17 из Словакии, остальные из Австрии. Порядок, в котором выступают гимнастки определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Австрии.

Задание 2.

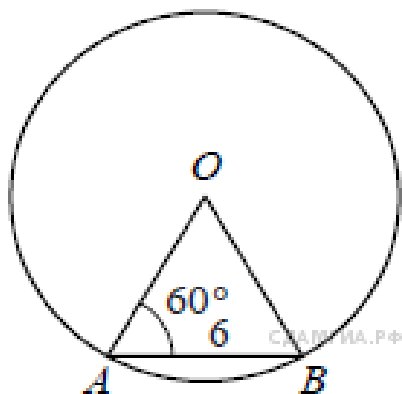
Моторная лодка в 10:00 вышла из пункта  $A$  в пункт  $B$ , расположенный в 30 км от  $A$ . Пробыв в пункте  $B$  2 часа 30 минут, лодка отправилась назад и вернулась в пункт  $A$  в 18:00 того же дня. Определите (в км/ч) собственную скорость лодки, если известно, что скорость течения реки 1 км/ч.

Задание 3.

Боковая сторона равнобедренной трапеции равна ее меньшему основанию, угол при основании равен  $60^\circ$ , большее основание равно 12. Найдите радиус описанной окружности этой трапеции.

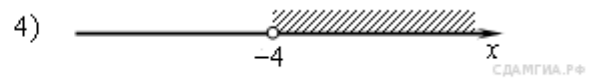
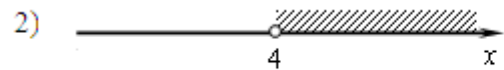
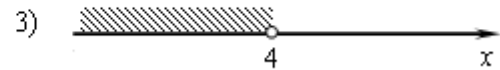
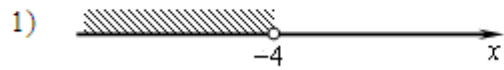
Задание 4.

Центральный угол  $AOB$  опирается на хорду  $AB$  длиной 6. При этом угол  $OAB$  равен  $60^\circ$ . Найдите радиус окружности.



Задание 5

Решите неравенство  $2x - 5 < 9 - 6(x - 3)$  и определите, на каком рисунке изображено множество его решений.



Задание 6

Решите неравенство  $2x - 5 < 9 - 6(x - 3)$  и определите, на каком рисунке изображено множество его решений.

