

Информационно-методическое письмо

«Об особенностях подготовки итоговой аттестации учащихся 9 классов по математике в новой форме 2015г.»

Содержание экзаменационной работы ОГЭ определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»). Кроме того, в экзаменационной работе нашли отражение концептуальные положения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

КИМ разработаны с учётом положения, что результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать математическая компетентность выпускников, т.е. они должны: овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности; научиться преобразованию знания и его применению в учебных и внеучебных ситуациях; сформировать качества, присущие математическому мышлению, а также овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

Структура КИМ ОГЭ отвечает цели построения системы дифференцированного обучения математике в современной школе. Дифференциация обучения направлена на решение двух задач: формирования у всех обучающихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу общего образования, и одновременного создания условий, способствующих получению частью обучающихся подготовки повышенного уровня, достаточной для активного использования математики во время дальнейшего обучения, прежде всего при изучении её в средней школе на профильном уровне.

Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». В модули «Алгебра» и «Геометрия» входит две части, соответствующие проверке на базовом и повышенном уровнях, в модуль «Реальная математика» – одна часть, соответствующая проверке на базовом уровне. При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать: владение основными алгоритмами; знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.); умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Части 2 модулей «Алгебра» и «Геометрия» направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть выпускников, составляющую потенциальный контингент профильных классов. Эти части содержат задания повышенного

уровня сложности из различных разделов курса математики. Все задания требуют записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности – от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом курса и хороший уровень математической культуры. Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в *части 1* – 8 заданий; в *части 2* – 3 задания.

Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в *части 1* – 5 заданий; в *части 2* – 3 задания.

Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий.

Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня, 4 задания повышенного уровня и 2 задания высокого уровня

Продолжительность ОГЭ по математике. На выполнение экзаменационной работы отводится 235 минут.

Условия проведения экзамена (требования к специалистам). На экзамене в аудиторию не допускаются специалисты по математике. Использование единой инструкции по проведению экзамена позволяет обеспечить соблюдение единых условий без привлечения лиц со специальным образованием по данному предмету. Обучающимся в начале экзамена выдаётся полный текст работы. Ответы на задания части 1 могут фиксироваться непосредственно в тексте работы, а затем в случае использования бланковой технологии ответы должны быть перенесены в бланк ответов № 1. Задания частей 2 выполняются с записью решения и полученного ответа на отдельных листах или на бланках ответов № 2. Формулировки заданий не переписываются, достаточно указать номер задания. Все необходимые вычисления, преобразования и чертежи обучающиеся могут производить в черновике. Черновики не проверяются. Проверку экзаменационных работ осуществляют специалисты по математике – члены независимых региональных экзаменационных комиссий по математике.

Дополнительные материалы и оборудование.

Учащимся разрешается использовать справочные материалы, содержащие основные формулы курса математики, выдаваемые вместе с работой. Разрешается использовать линейку.

Калькуляторы на экзамене не используются.

Изменения в КИМ 2015 года в сравнении с 2014 годом

Структура экзаменационной работы не изменилась. Изменена форма записи ответа на каждое из заданий 2, 3, 8, 14 в КИМ 2015 г. требуется записывать цифру, соответствующую номеру правильного ответа.

Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

Для оценивания результатов выполнения работ выпускниками используется общий балл. В таблице приводится система формирования общего балла. Максимальный балл за работу в целом – 38. Задания, оцениваемые 1 баллом, считаются выполненными верно, если указан номер верного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом), или правильно соотнесены объекты двух множеств и записана соответствующая последовательность цифр (в заданиях на установление соответствия).

Таблица 1. Система формирования общего балла

Модуль «Алгебра»						
<i>Максимальное количество баллов за одно задание</i>				<i>Максимальное количество баллов</i>		
Часть 1	Часть 2			За часть 1	За часть 2	За модуль в целом
№ 1–8	№ 21	№ 22	№ 23			
1	2	3	4	8	9	17
Модуль «Геометрия»						
<i>Максимальное количество баллов за одно задание</i>				<i>Максимальное количество баллов</i>		
Часть 1	Часть 2			За часть 1	За часть 2	За модуль в целом
№ 9–13	№ 24	№ 25	№ 26			
1	2	3	4	5	9	14
Модуль «Реальная математика»						
<i>Максимальное количество баллов за одно задание</i> Часть 1, № 14–20				<i>Максимальное количество баллов за модуль в целом</i>		
1				7		

Задания, оцениваемые 2 и более баллами, считаются выполненными верно, если обучающийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. В этом случае ему выставляется полный балл, соответствующий данному заданию. Если в решении допущена ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения, то учащемуся засчитывается на 1 балл меньше указанного.

В соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 25.12.2013 № 1394 зарегистрирован Минюстом России 03.02.2014 № 31206) «48. Экзаменационные работы проверяются двумя экспертами. По результатам проверки эксперты независимо друг от друга выставляют баллы за каждый ответ на задания экзаменационной работы. В случае существенного расхождения в баллах, выставленных двумя экспертами, назначается третья проверка. Существенное расхождение в баллах определено в критериях оценивания по соответствующему учебному предмету. Третий эксперт назначается председателем предметной комиссии из числа экспертов, ранее не проверявших экзаменационную работу. Третьему эксперту предоставляется информация о баллах, выставленных экспертами, ранее проверявшими экзаменационную работу обучающегося. Баллы, выставленные третьим экспертом, являются окончательными».

1. Работа направляется на третью проверку, если расхождение в баллах, выставленных двумя экспертами за выполнение любого из заданий, составляет **2 и более балла**. В этом случае

третий эксперт проверяет только то задание, которое было оценено двумя экспертами со столь существенным расхождением.

2. Работа участника ОГЭ направляется на третью проверку при наличии расхождений в двух и более заданиях. В этом случае третий эксперт перепроверяет задания 21–26 с развёрнутым ответом. Об освоении выпускником Федерального компонента образовательного стандарта в предметной области «Математика» свидетельствует преодоление им минимального порогового результата выполнения экзаменационной работы.

Устанавливается следующий рекомендуемый минимальный критерий:

8 баллов, набранные по всей работе, из них – не менее 3 баллов по модулю «Алгебра», не менее 2 баллов по модулю «Геометрия» и не менее 2 баллов по модулю «Реальная математика». Только выполнение всех условий минимального критерия даёт выпускнику право на получение положительной экзаменационной отметки по пятибалльной шкале по математике или по алгебре и геометрии (в соответствии с учебным планом образовательной организации).

Разработанные специалистами ФИПИ шкалы перевода первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале для проведения ОГЭ носят РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР.

Максимальное количество баллов, которое может получить экзаменуемый за выполнение всей экзаменационной работы, – 38 баллов. Из них – за модуль «Алгебра» – 17 баллов, за модуль «Геометрия» – 14 баллов, за модуль «Реальная математика» – 7 баллов.

Рекомендуемый минимальный результат выполнения экзаменационной работы, свидетельствующий об освоении федерального компонента образовательного стандарта в предметной области «Математика», – 8 баллов, набранные в сумме за выполнение заданий всех трёх модулей, при условии, что из них не менее 3 баллов по модулю «Алгебра», не менее 2 баллов по модулю «Геометрия» и не менее 2 баллов по модулю «Реальная математика».

Преодоление этого минимального результата даёт выпускнику право на получение, в соответствии с учебным планом образовательного учреждения, итоговой отметки по математике или по алгебре и геометрии. Рекомендованные шкалы пересчёта первичного балла в экзаменационную отметку по пятибалльной шкале: суммарного балла за выполнение работы в целом – в экзаменационную отметку по математике (табл. 2);

Шкала пересчёта суммарного балла за выполнение экзаменационной работы в целом в отметку по математике

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл за работу в целом	0-7	8-15	16-22	23-38

суммарного балла за выполнение заданий, относящихся к разделу «Алгебра» (все задания модуля «Алгебра» и задания 14, 15, 16, 18, 19, 20 модуля «Реальная математика»), – в экзаменационную отметку по алгебре (табл. 3);

Шкала пересчета суммарного балла за выполнение экзаменационной работы в целом в отметку по алгебре

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл за работу в целом	0-5	6-11	12-16	17-23

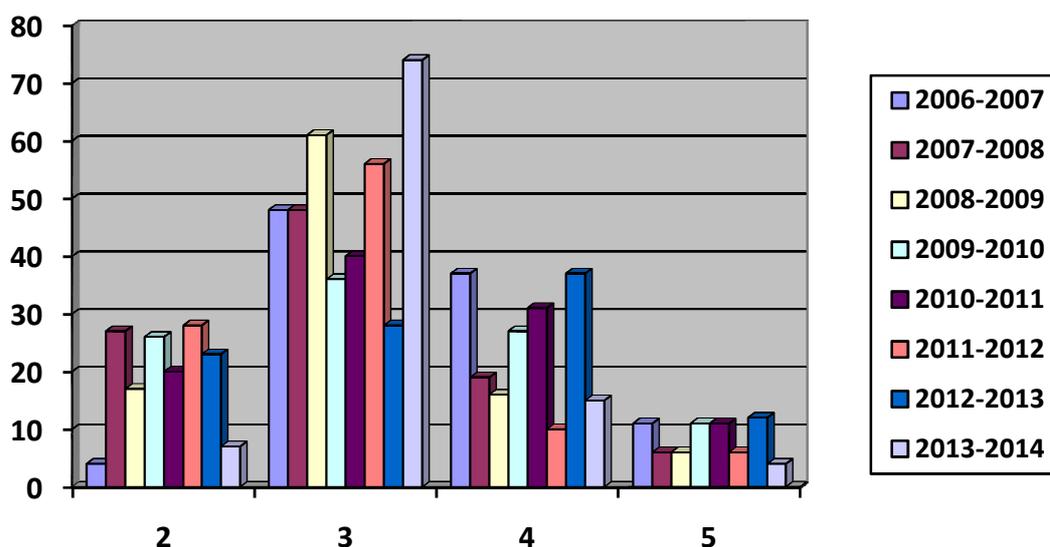
суммарного балла за выполнение заданий, относящихся к разделу «Геометрия» (все задания модуля «Геометрия» и задание 17 модуля «Реальная математика»), – в экзаменационную отметку по геометрии (табл. 4).

Шкала пересчета суммарного балла за выполнение экзаменационной работы в целом в отметку по геометрии

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл за работу в целом	0-2	3-4	5-8	9-15

Результаты государственной (итоговой) аттестации 2014 г. по математике за курс основного общего образования отражает диаграмма 1.

Диаграмма 1



В отличие от прошлого года, в крае преобладают учащиеся, получившие отметку «3». Их число увеличилось по сравнению с 2013 годом на 46%. Участников выполнивших работу на «4» уменьшилось на 22%; на «5» уменьшилось на 8%. Количество неудовлетворительных отметок уменьшилось на 15%, по сравнению с прошлым годом, это связано с понижением порога с 8

баллов на 5 . Таким образом, показатель, характеризующий качество обучения, понизился по сравнению с предыдущими годами (48,3% в 2007 году, 25,5% в 2008 году, 22,52 % в 2009

году , 38,02% в 2010году,41,77% 2011 году, 15,9 % 2012 году, **48,9%** в 2013году, **19,01%** текущем), из гистограммы видно, что наблюдается рост учащихся, справившихся с работой 93% в текущем году (77% - 2013 год;72% - 2012 год; 82% - 2011 год;74 % - 2010 год). Средний аттестационный балл составил 3,2 в текущем году (3,4 - 2013 год;3,3 – 2012 год; 3,2-2011год).

Данные **Таблицы 5** позволяет сравнить результаты экзамена за семь лет его проведения в новой форме.

Таблица 5

Результаты итоговой аттестации	<i>Количество учащихся, получивших отметки:</i>			
	«2»	«3»	«4»	«5»
2006-2007 уч. год	464(4,34)	5246 (49,04)	4026(37,63)	1142(10,67)
2007-2008 уч. год	2589 (26,62)	4656(47,88)	1890 (19,43)	590(6,06)
2008-2009 уч. год	2004(16,67)	7310(60,81)	1932(16,07)	776(6,45)
2009-2010 уч. год	3444(26,17)	4675(35,54)	3611(27,44)	1428(10,58)
2010-2011 уч. год	2156(18,26)	4717(39,96)	3599(30,49)	1332(11,28)
2011-2012 уч. год	2968 (28%)	5986 (56,42%)	1028 (9,69%)	628 (5,92%)
2012-2013 уч. год	2347(22,9%)	2825(28,17%)	3750(36,61%)	1261(12,31%)
2013-2014 уч. год	772 (6,81%)	8402 (74,17%)	1751 (15,46%)	403 (3,56%)

Как видим результаты не стабильны и это, прежде всего, связано с отсутствием преемственности в математическом образовании между начальной и основной школах. Кроме этого результат выполнения экзаменационных работ зависит от уровня проводимой экспертизы: в 2006-2007 учебном году проверка ГИА-9 проходила на уровне муниципальных комиссии (МЭК), в 2007-2008 учебном году на уровне территориальных комиссий (ТЭК), а 2008 по 2014 г. проверка работ проводилась на региональном уровне. С 2013года введен общий балл, который позволяет провести дифференциацию учащихся по уровню их математической подготовки более тонко, нежели это позволяет сделать пятибалльная отметка.

Результаты выполнения выпускниками края экзаменационной работы в IX классах в Забайкальском крае указывают на некоторые пробелы в знаниях, умениях и навыках учащихся края, которые должны формироваться в курсе математики основной школы.

К ним относятся умения выполнять арифметические операции, применять рациональные приемы счета, использовать алгоритмы счета в столбик, находить процент от числа; составлять алгебраическую модель ситуации, описанной в текстовой задаче, или по данным, представленным в таблице, диаграмме. Все перечисленные умения должны быть сформированы на разных этапах обучения в основной школе (с V по IV класс).

Одним из важных требований в практической части методики обучения навыкам счета считаем полное исключение использования калькуляторов на уроках и контрольных работах по математике.

Поскольку в контрольно-измерительные материалы единого государственного экзамена по математике за курс средней школы и государственного экзамена за курс основной школы включены задания по геометрии, то этот факт актуализирует своевременное изучение геометрии в полном объеме. Обращаем внимание на основной список тем по геометрии, подлежащий контролю в конце IX класса на уроках планиметрии:

- виды треугольников. Замечательные линии и точки в треугольнике (медиана, средняя линия, высота, биссектриса, серединный перпендикуляр к стороне);
- вписанная и описанная окружности;
- тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника;
- теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов;
- виды четырехугольников. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции;
- формулы площадей плоских фигур;
- координатный и векторный методы решения задач.

Прежде всего, незнание фундаментальных метрических формул, а также свойств основных планиметрических фигур полностью лишает учащихся возможности применять свои знания по планиметрии при решении соответствующих задач ГИА и ЕГЭ. Для учащихся, собирающихся продолжить обучение в старшей школе, важно сформировать представление о геометрии как об аксиоматической науке. Это позволит им получить целостное представление о математике и иметь предпосылки для успешного обучения в будущем. Включение задач вероятностно-статистической линии в КИМы государственной (итоговой) аттестации за курс математики в IX классе делает необходимым регулярное изучение данного раздела (на протяжении всего курса алгебры с VII по IX класс). Как и прежде, рекомендуем распределить изучаемый материал темы «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» по классам следующим образом:

- в VII классе (в объеме 12-15 часов): статистические характеристики; сбор и группировка статистических данных; наглядное представление статистической информации (представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков);

- в VIII классе (в объеме 12-15 часов): множество (элемент множества, подмножество, диаграммы Эйлера); операции над множествами; комбинаторика (перебор вариантов; правило суммы, умножения, решение комбинаторных задач путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правил суммы и умножения);

- в IX классе (15-20 часов): комбинаторные задачи; перестановки, размещения, сочетания; вероятность случайных событий (вычисление частоты события с использованием собственных наблюдений и готовых статистических данных); нахождение вероятности случайных событий в простейших случаях.

Напоминаем, что в связи с наличием в экзаменационной работе по математике отдельного блока задач «Реальная математика» необходимо усилить компетентностную составляющую преподавания математики за счет увеличения числа сюжетных задач, рассматриваемых на уроках алгебры и геометрии. Это будет способствовать формированию у учащихся умения применять математические знания и решать практико-ориентированные задачи. Особое внимание следует уделить своевременному изучению и повторению различных типов текстовых задач, рассмотрению графиков реальных зависимостей, разных типов диаграмм.

Практическая реализация указанных особенностей может быть осуществлена следующим образом:

- организация межшкольных и внутришкольных занятий по отработке умений решения задач базового уровня сложности (в форме тренингов, практикумов, зачетов). При подготовке учебного материала можно использовать разработки банка методических работ учителей края

в электронном виде (<http://blog.zabedu.ru/matem> «Сообщество учителей математики, физики, информатики Забайкальского края»);

- организация контроля знаний учащихся по математике в V–VIII классах. Контролю должны подвергаться, прежде всего, вычислительные навыки и базовые знания, формируемые на соответствующей ступени обучения. Тексты контрольных работ могут быть разработаны на краевом уровне либо районными или школьными МО учителей математики; обращаем внимание, что для проведения диагностики знаний учащихся целесообразно использование дидактических материалов следующих сайтов: <http://www.statgrad.org/>, <http://www.fipi.ru>, <http://www.mathgia.ru>, <http://www.sdangia.ru>.

- организация контроля изучения тем по планиметрии со стороны муниципальной методической службы и администрации школ;

- систематическое включение практико-ориентированных задач в процесс обучения для решения их как на уроках, так и для самостоятельной работы учащихся, контролируемой учителем. Среди сюжетных задач рекомендуется рассматривать задачи, приближенные к реальным жизненным ситуациям;

- организация контроля изучения тем по теории вероятностей и статистике со стороны краевой и муниципальной методических служб и администрации школ. Факультетом предметных технологий и профильного обучения, а также муниципальными методическими службами могут быть проведены обучающие семинары и консультации.

Выводы:

1. Новая форма итоговой аттестации выпускников IX класса обеспечивает открытую, объективную, независимую процедуру оценивания учебных достижений учащихся, результаты которой способствуют осознанному выбору дальнейшего пути получения образования, а также могут учитываться при формировании профильных 10-х классов.

2. Предметная экзаменационная комиссия осуществляла проверку работ учащихся «вручную» (вторую часть полностью). Проверка осуществлялась в анонимном виде по критериям, в которых четко изложены требования к выполнению каждого задания с развернутым решением. Новая система итоговой аттестации является преемницей единого государственного экзамена в 11 классе.
3. Содержание экзаменационной работы соответствует нормативным документам – кодификатору и спецификации, подготовленным ФИПИ и Рособрнадзором. Предложенные варианты полностью соответствуют государственному стандарту и школьным программам. Варианты равноценны по степени сложности, одинаковы по структуре и параллельны по расположению заданий.

Рекомендации:

1. При подготовке к экзамену в новой форме учителям:

-направить работу на формирование базовой математической подготовки у всех учащихся, как составляющей функциональную основу общего образования;

-формировать уверенное владение формально–оперативным алгебраическим и геометрическим аппаратом, способность к интеграции знаний из различных тем курса математики;

-развивать логическое мышление школьников, владение широким арсеналом приемов рассуждений;

-учить понимать содержание заданий, применять основные правила и известные понятия, приемы и способы в новой ситуации;

- формировать вычислительную культуру учащихся (в заданиях второй части от 40% до 95% выпускников допустили вычислительные ошибки);

-проанализировать результаты экзамена на методических объединениях учителей математики;

-обобщить результаты по всем заданиям, проверяющим функционально-графическую культуру учащихся;

-организовать систематическое повторение пройденного материала.

2. С целью улучшения качества математической подготовки учащихся основной школы учителю:

-выявлять пробелы в знаниях и умениях у учащихся посредством мониторинга базового уровня освоения программного материала;

-оперативно проводить консультационные мероприятия, обучающие самостоятельные работы, использование специально разработанных систем упражнений с учётом причин возникновения пробелов и т.п.;

-подвергать корректировке календарно-тематическое планирование с учётом «проблемных тем»;

-предупреждать формальное усвоение учебного материала;

-обращать внимание на содержательное раскрытие математических понятий, объяснение сущности математических методов и границ их приложений, показ возможностей применения теоретических фактов для решения различных практических задач;

-учить школьников умению работать с информацией, представленной в различной форме (текст, график, таблица, диаграмма и т.п.), уделяя значительное внимание ситуациям из реальной практики;

-пересмотреть методы, приёмы и средства, применяемые при изучении содержательных линий: «Геометрия», «Функции и графики». Недооценка необходимости осознанного восприятия школьниками соответствующего учебного материала приводит к весьма негативным последствиям и является одним из факторов не успешности учащихся старшей школы;

-учить школьников приёмам самоконтроля, умению оценивать результаты выполненных действий с точки зрения здравого смысла;

-предусмотреть использование различного задачного материала для обеспечения успешной работы учащихся на повышенном уровне сложности, где применяются идеи варьирования исходных данных задачи, нестандартная постановка вопросов, используются различные трактовки понятий и т.п.;

-уделять особое внимание при обучении решению задач повышенного уровня сложности именно обучению процессу поиска решений, а не показу готовых алгоритмов или стандартных процедур. При этом необходимо учить грамотному применению теории в решении и оформлении решения сложных задач исследовательского характера;

-продолжить и усилить компетентностную составляющую преподавания математики за счет увеличения числа сюжетных задач, рассматриваемых на уроках.

Для диагностики готовности учащихся IX классов к прохождению итоговой аттестации по этому разделу в диагностические работы по математике включать помимо традиционных заданий, задания вероятностно-статистической линии.

Для подготовки к экзамену можно использовать следующие источники:

1. Учебники для основной школы, включенные в «Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях». Перечень учебников размещён на сайте

Министерства образования и науки Российской Федерации (www.edu.ru) в разделе «Документы министерства».

Интернет ресурсы: Демонстрационная версия 2015 года находится на сайтах:

Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки: <http://www.obrnadzor.gov.ru>, <http://www.egechita.ru>, www.fipi.ru.

Важным и полезным ресурсом для выпускника основной школы является **Открытый банк заданий ОГЭ** расположенный на сайте www.fipi.ru. В Банке размещено большое количество заданий, используемых при составлении вариантов КИМ ОГЭ по всем учебным предметам. Для удобства использования задания сгруппированы по тематическим рубрикам. Готовиться к экзаменам можно по темам, особое внимание, уделяя вызывающим затруднение разделам.

При написании информационно-методического письма использованы следующие материалы:

-итоги ОГЭ по математике в 9 классах, представленные краевым центром оценки качества образования Забайкальского края;

-методические рекомендации для экспертов территориальных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ выпускников IX классов общеобразовательных учреждений. Государственная (итоговая) аттестации выпускников IX классов общеобразовательных учреждений (в новой форме) 2014 год. МАТЕМАТИКА. Авторы-составители: Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Л.О. Рослова;

-рекомендации по использованию и интерпретации результатов выполнения экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации выпускников основной школы в новой форме в 2015 году ФИПИ.

Старший методист ИРО Забайкальского края

С.А.Ульзутуева