

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ О РЕЗУЛЬТАТАХ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ВЫПУСКНИКОВ 9 КЛАССОВ ПО МАТЕМАТИКЕ
В 2017 ГОДУ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

**Санкт-Петербург
2017**

УДК 004.9
А 65

Аналитический отчет предметной комиссии о результатах государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов по математике в 2017 году в Санкт-Петербурге. – СПб: ГБУ ДПО «СПб ЦОКОиИТ», 2017. – 56 с.

Отчет подготовили:

Н.А.Зорина – председатель предметной комиссии по математике, лауреат премии Сороса, заведующий сектором СПбЦОКОиИТ

И.А.Горновесова – заместитель председателя предметной комиссии по математике, заместитель директора по информатизации ГБОУ СОШ № 307 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга, Почетный работник общего образования

Е.И.Финагина – заместитель председателя предметной комиссии по математике, заместитель директора по учебно-методической работе ИМЦ Приморского района Санкт-Петербурга

Н.Н.Яковлев – электроник (системный администратор) СПбЦОКОиИТ

Материалы сборника публикуются в авторской редакции.

ВВЕДЕНИЕ

С целью обобщения результатов освоения обучающимися программ основного общего образования, в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 25.12.2013 № 1394, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки РФ от 24.03.2016 № 305, приказами Министерства образования и науки РФ «Об утверждении единого расписания и продолжительности проведения государственного выпускного экзамена по образовательным программам основного общего и среднего общего образования по каждому учебному предмету, перечня средств обучения и воспитания, используемых при его проведении в 2017 году» от 09.01.2017 № 4, и «Об утверждении единого расписания и продолжительности проведения основного государственного экзамена по каждому учебному предмету, перечня средств обучения и воспитания, используемых при его проведении в 2017 году» от 09.01.2017 № 2, распоряжениями Комитета по образованию от 17.04.2017 № 1345-р «Об обеспечении проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в досрочный период 2017 года в Санкт-Петербурге», от 23.05.2017 № 1785-р «Об обеспечении проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в основной период 2017 года в Санкт-Петербурге» и от 08.08.2017 № 2517-р «Об обеспечении проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в сентябре 2017 года в Санкт-Петербурге» государственная итоговая аттестация по математике (далее – ГИА-9) проводилась с участием территориальной экзаменационной комиссии при использовании автоматизированной системы «Экзамен» в соответствии со следующим расписанием.

Досрочный период – 20.04.2017, резервный день – 05.05.2016.

Основной период – 06.06.2017, резервные дни – 22.06.2017, 28.06.2017 и 29.06.2017.

Дополнительный период (сентябрьские сроки) – 08.09.2017, резервный день – 20.09.2017.

ГИА-9 по математике в 2017 году (как и в прошлые годы) предусматривала две возможные формы ее проведения.

Для обучающихся образовательных учреждений, освоивших программы основного общего образования в очной, очно-заочной, заочной форме семейного образования или самообразования, ГИА-9 по матема-

тике проводилась в форме основного государственного экзамена (далее – ОГЭ) с использованием контрольных измерительных материалов (далее – КИМ), представляющих собой комплекс заданий стандартизированной формы.

На проведение экзамена в форме ОГЭ отводилось 235 минут.

Учащимся разрешалось использовать справочные материалы, выдаваемые вместе с вариантом. Калькулятором на экзамене пользоваться запрещалось.

Работа состояла из двух частей. В первой части 20 заданий базового уровня сложности, во второй части 6 заданий: 4 повышенного и 2 высокого уровней сложности.

При выполнении заданий первой части нужно было указать только ответы.

При выполнении заданий второй части необходимо было записать полное, обоснованное решение.

На экзамене в аудитории присутствовали подготовленные организаторы из числа учителей, не ведущих преподавание математики. Проверку экзаменационных работ осуществляли специалисты по математике – члены независимой предметной комиссии (эксперты).

Для обучающихся, освоивших программы основного общего образования в учебно-воспитательных учреждениях закрытого типа, а также для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) и инвалидов, освоивших программы основного общего образования, ГИА-9 по математике проводилась в форме государственного выпускного экзамена (далее – ГВЭ-9) в письменной и устной форме.

Письменный экзамен ГВЭ-9 по математике проводился в нескольких форматах с целью учета возможностей разных категорий его участников: участников без ОВЗ и участников с ОВЗ.

При разработке экзаменационной модели соблюдалась преемственность традиционных и новых форм экзамена.

Участники ГВЭ-9 без ОВЗ и с ОВЗ (за исключением участников с задержкой психического развития) сдавали его по экзаменационным материалам, номер которых маркирован буквой «А». Слепые и поздноослепшие участники экзамена, владеющие шрифтом Брайля, – по материалам, номер которых маркирован буквой «С». И участники с задержкой психического развития – по материалам, номер которых маркирован буквой «К».

Каждый вариант «А» содержал 12 заданий, из которых 10 заданий базового уровня сложности с кратким ответом и 2 задания повышенно-

го уровня сложности с развернутым ответом. Экзаменационные материалы с маркировкой «С» аналогичны материалам с маркировкой «А», но в текстах заданий сведены к минимуму визуальные образы.

Каждый вариант «К» содержал 10 заданий базового уровня сложности с кратким ответом.

На проведение письменного экзамена в форме ГВЭ-9 отводилось 235 минут.

Учащимся разрешалось использовать справочные материалы, выдаваемые вместе с вариантом. Калькулятором на экзамене пользоваться запрещалось.

Для обучающихся с ОВЗ, обучающихся детей-инвалидов и инвалидов, а также тех, кто обучался по состоянию здоровья на дому, в образовательных организациях, в том числе санаторно-курортных, в которых проводятся необходимые лечебные, реабилитационные и оздоровительные мероприятия для нуждающихся в длительном лечении, продолжительность экзамена увеличивалась на 1,5 часа.

Экзаменационные материалы по математике для ГВЭ-9 в устной форме предназначались для следующих категорий участников экзамена с ОВЗ: слепые, слабовидящие и поздноослепшие обучающиеся, не владеющие рельефно-точечным шрифтом Брайля, обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Комплект экзаменационных материалов по математике для ГВЭ-9 в устной форме состоял из 15 билетов, каждый из которых содержит 5 заданий с развернутым решением (4 задания базового уровня и 1 задание повышенного уровня сложности).

При проведении экзамена для участников с ограниченными возможностями здоровья присутствовали ассистенты, оказывающие экзаменуемому необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных возможностей: помощь в занятии рабочего места, передвижении, сурдопереводе (см. п. 34 и 37 Порядка ГИА-9). Проверку экзаменационных работ осуществляли специалисты по математике – члены независимой предметной комиссии (эксперты).

1. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ГИА-9 ПО МАТЕМАТИКЕ В 2017 ГОДУ

1.1. Подготовка членов предметной комиссии к проведению ГИА-9 по математике

Подготовка членов предметной комиссии в 2017 году проводилась в форме семинаров объемом 45 часов по учебной программе «Профессионально-педагогическая компетентность экспертов государственной итоговой аттестации выпускников IX классов в новой форме». Прошли обучение 416 экспертов, из них 352 человека были допущены к проверке экзаменационных работ.

В проверке экзаменационных работ учащихся приняли участие 100 % допущенных экспертов.

1.2. Подготовка учителей к проведению ГИА-9 по математике

Подготовка учителей образовательных учреждений (далее – ОУ) города к ГИА-9 проводилась по программе «Технология подготовки учащихся к новой системе государственной (итоговой) аттестации по математике в 9 классе» объемом 80 часов. Она разработана на основе программы апробированной в прошлые учебные годы, в которую были внесены необходимые дополнения и уточнения. Данная программа обеспечена большим количеством дидактического и раздаточного материала.

В 2017 году обучение проводилось на базе СПбАППО, подготовку прошли 25 человек.

Всего за период с 2008 по 2017 год подготовлено 1326 учителей по данной программе.

Кроме того, на базе кафедры математики и информатики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования (СПбАППО), а также информационно-методических центров (ИМЦ) регулярно проводились консультации и семинары для учителей математики. В табл. 1 указаны мероприятия, проводимые кафедрой математики и информатики СПбАППО, в табл. 2 – мероприятия ИМЦ районов Санкт-Петербурга, предоставивших руководителям предметных комиссий (далее – ПК) эту информацию.

Таблица 1

**Мероприятия методической поддержки
кафедры математики и информатики СПб АППО**

№	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
1	В течение учебного года	Проведение вебинаров (3-4 вебинара в месяц) по решению задач школьного курса математики для учителей, учащихся и родителей
2	В течение учебного года	Проведение индивидуальных консультаций для учителей математики (три дня в неделю)
3	В течение учебного года	Работа городского объединения методистов и учителей математики <i>при СПб АППО</i> : обсуждение и разработка плана работы ИМЦ по организации работы учителей по подготовке учащихся к ГИА по математике
4	Постоянно	Ведение страницы, посвященной ГИА, на сайте <i>кафедры математики и информатики СПб АППО</i> https://sites.google.com/site/appomathematics/news
<i>Методические семинары:</i>		
5	14-15 сентября 2016 г.	Дни открытых лекций и мастер-классов для учителей математики города. Проводятся сотрудниками кафедры, учеными РФ, ведущими учителями города
6	15 сентября 2016 г.	Городской семинар для учителей математики «Анализ результатов ГИА по математике в 2016 году»
7	20 сентября 2016 г.	Городской семинар для учителей математики «Перспективные направления развития ЕГЭ и ОГЭ. Подготовка к итоговой аттестации 2017 года». И.Р.Высоцкий – зам. председателя федеральной группы разработчиков ЕГЭ, начальник отдела развития содержания образования Центра педагогического мастерства г. Москвы
8	19 декабря 2016 г.	Городской семинар для учителей математики «Мониторинг и диагностика обучения математике как инструмент эффективной подготовки к ГИА»
9	Январь – апрель 2017 г.	По заявкам ИМЦ районов (Адмиралтейский, Красносельский, Невский, Петроградский, Фрунзенский) проведены практические семинары для учителей математики, работающих со слабоуспевающими школьниками
10	15 февраля 2017 г.	Городской методический семинар для учителей и преподавателей ГПОУ «ГИА по математике обучающихся ГПОУ: содержание и технология подготовки»

№	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
11	20 марта, 17 апреля, 26 апреля 2017 г.	Городские семинары по результатам городских диагностических работ и пробных предэкзаменационных работ

Таблица 2

Мероприятия методической поддержки ИМЦ Санкт-Петербурга

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Адмиралтейский	12.10.16	Семинар для учителей математики «Решение задач по алгебре. Часть 2 ОГЭ»
	09.11.16	РМО учителей математики «Система подготовки к ОГЭ» для школ, показавших результаты ниже среднего по району. Организация, проведение, анализ и обсуждение итогов проведения районных работ по математике в форме ОГЭ
	07.12.16	Семинар для учителей математики «Решение задач по геометрии. Часть 2 ОГЭ»
	17.04.17	Семинар для учителей математики «Решение задач по теории вероятностей. ОГЭ»
Выборгский	31.10.16	Семинар «Анализ результатов ЕГЭ и ОГЭ по математике в 2016 году»
	12.01.17	ИМС для председателей МО учителей математики «Итоги первого полугодия. Порядок проведения РДР по математике в 9 классах в формате ОГЭ»
	29.03.17	Семинар «Математические диктанты как средство системного подхода при подготовке учащихся к ОГЭ по математике»
Калининский	14.09.16	Установочное совещание «Анализ работы РМО за 2015/16 учебный год. Анализ результатов государственной итоговой аттестации в 9 и 11 классах. Рекомендации по планированию работы ШМО»
	21.12.16	Семинар «Особенности ГИА 2017»
	22.02.17	Совещание председателей МО «Анализ результатов региональной диагностической работы по математике в 9-х классах»

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
	22.03.17	Консультация методистов по оцениванию заданий с развернутым ответом. Совещание председателей МО «Итоги 2016/2017 учебного года»
Кировский	11.16, 02.17	Диагностическая работа с использованием ПК «ЗНАК» для 9 классов
	01.17, 04.17	Информационное совещание для учителей математики, выпускающих 9 классы. Семинар для учителей математики, работающих в 9 классах
	В течение учебного года	Индивидуальные собеседования с учителями, работающими в школах, учащиеся которых показали низкие результаты ОГЭ по математике
Колпинский	26.01.17	Семинар «Решение текстовых задач. ОГЭ»
	09.02.17	Мастер-класс «Система подготовки учащихся 9-х классов к ГИА по математике»
	25.02.17	Семинар «Решение задач на проценты. ОГЭ»
	16.03.17	Семинар «Решение задач по теории вероятности. ОГЭ»
	28.03.17	Мастер-класс «Трудные вопросы ОГЭ. Функции и их свойства. Графики функций»
	30.03.17	Мастер-класс «Трудные вопросы ОГЭ. Решение геометрических задач повышенной сложности»
Красногвардейский	07.11.16	Семинар «Итоги ОГЭ по математике 2016 года. Начальный этап подготовки к ОГЭ 2017 (на примере работы ОУ района)»
	16.12.16	Консультация «Результаты городской диагностической работы в 9-х классах»
	27.03.17	Семинар «Итоговый этап подготовки к ОГЭ 2017 (на примере работы ОУ района)»
Курортный		РМО «Анализ результатов ГИА по предметам. Работа с одаренными детьми в условиях реализации ФГОС». РМО «Эффективность работы учителя по подготовке выпускников школы к государственной итоговой аттестации».

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Курортный		Методическое сопровождение учителей-предметников по подготовке обучающихся 9-х, 11-х классов к итоговой аттестации
Московский		Собеседование с представителями администрации и учителями математики школ с невысокими результатами ОГЭ. 3 мастер-класса в 9 классах по подготовке учащихся к ОГЭ. 22 консультации по вопросам подготовки учащихся 9 классов к ОГЭ. 8 инструктивно-методических совещаний для председателей МО учителей математики по вопросам подготовки учащихся 9 классов к ОГЭ. 11 видеоуроков для учащихся 9-11 классов в системе «Пеликан». 3 районных педагогических конференции по методике подготовки учащихся к ГИА
Петродворцовый	14.12.16	Семинар «Подготовка педагогического коллектива к работе по реализации ФГОС в подготовке к ГИА»
	15.02.17	Заседание МО «Подготовка к ГИА по математике в формате ОГЭ и ЕГЭ»
	11.04.17	Заседание МО «Особенности подготовки к ГИА. Система подготовки к ОГЭ в 8-х классах»
Приморский	12.10.16	РМО «Анализ результатов ОГЭ 2016 и рекомендации на текущий год»
	16.11.16	Семинар «Решение задач второй части ОГЭ». Организация и проведение тренировочных и диагностических работ для учащихся 9 классов (3 – ДКР, 2 – ТР)
Пушкинский	ноябрь 2017	Семинар «Система подготовки учащихся к ГИА по математике» (для учителей Колпинского, Петроградского и Пушкинского районов)
	Ежемесячно	Выступление учителей на РМО «Из опыта подготовки к ОГЭ сильных и слабоуспевающих учащихся»

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Фрунзенский	16.03.17	Семинар «Эффективные методики подготовки к ОГЭ по математике»
	21.02.17, 14.03.17, 11.04.17	Методическая помощь ОО с низким по району результатом ОГЭ

21.03.2017 руководителями ПК ГИА-9 была организована, проведена и проанализирована предэкзаменационная работа по математике в форме ОГЭ и ГВЭ.

Предметная комиссия благодарит администрации следующих образовательных учреждений города за помощь в организации и проведении курсов, консультаций для учителей математики и экспертов: ГБОУ СОШ № 307 Адмиралтейского района, ГБОУ СОШ № 31 Василеостровского района, ГБОУ СОШ № 104 Выборгского района, ГБОУ СОШ № 518 Выборгского района, ГБОУ гимназия № 261 Кировского района, ГБОУ лицей № 366 Московского района, ГБОУ СОШ № 163 Центрального района, ИМЦ Красногвардейского, Красносельского, Приморского и Фрунзенского районов Санкт-Петербурга.

2. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ IX КЛАССОВ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2017 ГОДУ

2.1. Характеристика контрольных измерительных материалов

2.1.1. Характеристика контрольных измерительных материалов в форме ОГЭ

Структура экзаменационной работы по математике в форме ОГЭ в 2017 году не изменилась по сравнению с прошлым 2016 годом.

С целью обеспечения эффективности проверки освоения базовых понятий курса математики – умения применять знания и решать практико-ориентированные задачи, а также с учетом в практике основной школы как отдельного преподавания предметов математического цикла, так и преподавания интегрированного курса математики, в экзаменационной работе выделены три модуля: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика».

Экзаменационная работа состоит из двух частей, в которые входят модули «Алгебра» и «Геометрия», соответствующие базовому, повы-

шенному и высокому уровню знаний; и модуль «Реальная математика», соответствующий базовому уровню знаний учащихся.

Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части 1 – 8 заданий (1 – 8), в части 2 – 3 задания (21 – 23).

Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в части 1 – 5 заданий (9 – 13), в части 2 – 3 задания (24 – 26).

Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий в части 1 (14 – 20).

Первая часть работы содержит 20 заданий, вторая часть – 6 заданий. Традиционно первая часть экзаменационной работы предусматривает следующие формы ответа: с выбором ответа из четырех предложенных вариантов (задания 2, 3, 8 и 14), с кратким ответом (задания 1, 4, 6, 7, 9 – 13, 15 – 20) и задачи на соотнесение (задание 5). При выполнении заданий с выбором ответа в бланке № 1, справа от номера выполняемого задания, необходимо было записать цифру, которая соответствует номеру выбранного ответа. К каждому заданию были приведены 4 варианта ответов, из которых верным являлся только один.

Ответом на задания с кратким ответом или соотнесение было целое число, конечная десятичная дробь или последовательность цифр. Ответ следовало вписать в бланк ответов № 1, справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки.

При выполнении второй части экзаменационной работы (задания 21 – 26) в бланк ответов № 2 необходимо было записать обоснованное решение и ответ.

Данные о структуре экзаменационной работы, ее тематических блоках, проверяемых видах деятельности и умений учащихся, а также об уровнях сложности заданий приведены соответственно в табл. 3–6.

Таблица 3

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Часть работы	Модуль	Кол-во и перечень заданий	Максимальный первичный балл	Тип заданий
Часть 1	Алгебра	3 (2, 3, 8)	$1 \times 3 = 3$	Задания с выбором ответа
		4 (1, 4, 6, 7)	$1 \times 4 = 4$	Задания с кратким ответом
		1 (5)	$1 \times 1 = 1$	Задание на установление соответствия

Часть работы	Модуль	Кол-во и перечень заданий	Максимальный первичный балл	Тип заданий
	Геометрия	5 (9–13)	$1 \times 5 = 5$	Задания с кратким ответом
	Реальная математика	1 (14)	$1 \times 1 = 1$	Задания с выбором ответа
		6 (15–20)	$1 \times 6 = 6$	Задания с кратким ответом
<i>Итого</i>		20	20	
Часть 2	Алгебра	1 (21)	2	Задания с развернутым ответом
		1 (22)	2	
		1 (23)	2	
	Геометрия	1 (24)	2	
		1 (25)	2	
		1 (26)	2	
<i>Итого</i>		6	12	
<i>Всего</i>		26	32	

Таблица 4

Распределение заданий по основным содержательным разделам

Часть работы	Модуль	Перечень заданий	Содержание задания	Максимальный первичный балл
Часть 1	Алгебра	1	(1.2.5) Арифметические действия с десятичными дробями	1
		2	(6.1) Координатная прямая	1
		3	(1.4.1) Квадратный корень из числа	1
		4	(3.1.3) Квадратное уравнение	1
		5	(5.1.1) Способы задания функции	1
		6	(4.2.1) Арифметическая прогрессия	1
		7	(2.4.2) Действия с алгебраическими дробями	1
		8	(3.2.4) Системы линейных неравенств	1

Часть работы	Модуль	Перечень заданий	Содержание задания	Максимальный первичный балл
Часть 1	Геометрия	9	(7.2.6) Сумма углов треугольника	1
		10	(7.4.1) Центральный и вписанный угол	1
		11	(7.5.5) Площадь параллелограмма	1
		12	(7.3.3) Средняя линия трапеции	1
		13	(7.1–7.5) Геометрические утверждения	1
	Реальная математика	14, 15, 18	(8.1.1) Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	1×3=3
		17	(7.5) Измерение геометрических величин	1
		16, 20	(1.5) Проценты, представление зависимостей в виде формул	1×2=2
		19	(8.2) Вероятность	1
<i>Итого за часть 1</i>				20
Часть 2	Алгебра	21	(3.1.4) Решение рациональных уравнений	2
		22	(3.3) Текстовая задача	2
		23	(5.1) Построение графика функции	2
	Геометрия	24	(7.2.9) Подобие треугольников	2
		25	(7.2.4) Признаки равенства треугольников	2
		26	(7.3.3) Равнобедренная трапеция	2
<i>Итого за часть 2</i>				12
<i>Итого за всю работу</i>				32

Таблица 5

Распределение заданий по категориям познавательной деятельности и умениям учащихся

Проверяемые виды деятельности и умения учащихся		Число заданий	Максимальный первичный балл
Часть 1	Знание/понимание	4	$1 \times 4 = 4$
	Применение алгоритма	3	$1 \times 3 = 3$
	Применение знаний для решения математической задачи	5	$1 \times 5 = 5$
	Рассуждение	1	1
	Применение знаний в практической ситуации	7	$1 \times 7 = 7$
	<i>Итого</i>	20	20
Часть 2	– Уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом; – способность к интеграции знаний из различных тем курса алгебры; – владение широким набором приемов и способов рассуждений; – умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования	6	12
	<i>Итого</i>	26	32

Таблица 6

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности	Число заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	20	$1 \times 20 = 20$
Повышенный	4	$2 \times 4 = 8$
Высокий	2	$2 \times 2 = 4$
<i>Итого</i>	26	32

2.1.2. Характеристика контрольных измерительных материалов в форме ГВЭ

Экзаменационная работа в форме ГВЭ, маркированная буквой «А» включает 12 заданий: 10 заданий с кратким ответом и 2 с развернутым ответом. В табл. 7 приведено распределение заданий по основным содержательным разделам, в табл. 8 – по уровням сложности.

Таблица 7

**Распределение заданий (вариант «А»)
по основным содержательным разделам**

Сдержательные блоки по темам курса	Число заданий
Математика, алгебра	6
Геометрия	4
Реальная математика	2
<i>Итого</i>	12

Таблица 8

Распределение заданий (вариант «А») по уровням сложности

Уровень сложности	Число заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	10	1×10=10
Повышенный	2	2×2=4
<i>Итого</i>	12	14

Экзаменационная работа в форме ГВЭ, маркированная буквой «К» включает 10 заданий, все задания с кратким ответом. В табл. 9 приведено распределение заданий по основным содержательным разделам, в табл. 10 – по уровням сложности.

Таблица 9

**Распределение заданий (вариант «К»)
по основным содержательным разделам**

Сдержательные блоки по темам курса	Число заданий
Математика, алгебра	5
Геометрия	3
Реальная математика	2
<i>Итого</i>	10

Таблица 10

Распределение заданий (вариант «К») по уровням сложности

Уровень сложности	Число заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	10	1×10=10
Повышенный	-	-
<i>Итого</i>	10	10

Комплект экзаменационных материалов для ГВЭ в устной форме состоит из 15 билетов, каждый из которых содержит 5 заданий с разверну-

тым ответом. В табл. 11 приведено распределение заданий по основным содержательным разделам, в табл. 12 – по уровням сложности.

Таблица 11

**Распределение заданий (устная форма)
по основным содержательным разделам**

Содержательные блоки по темам курса	Число заданий
Математика, алгебра, вероятность и статистика	3
Геометрия	2
<i>Итого</i>	5

Таблица 12

Распределение заданий (устная форма) по уровням сложности

Уровень сложности	Число заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	4	$2 \times 4 = 8$
Повышенный	1	$2 \times 1 = 2$
<i>Итого</i>	5	10

2.2. Общая характеристика участников ГИА-9 по математике

Общие сведения об участии выпускников 9 классов в государственной итоговой аттестации по математике в 2017 году приведены в табл. 13 и 14, сведения по типам и видам образовательных учреждений – в табл. 15 и 16.

Таблица 13

**Сведения об участниках государственной итоговой аттестации
по математике 2017 года в форме ОГЭ**

Дата	Зарегистрировано на экзамен, чел.	Не явилось на экзамен, чел.	Удалено с экзамена, чел.	Не завершили экзамен, чел.	Действительных результатов, чел.
20.04.2017	77	3	0	0	72
05.05.2017	4	0	0	0	4
06.06.2017	37853	805	3	3	35732
22.06.2017	1397	44	0	2	1342

Дата	Зарегистрировано на экзамен, чел.	Не явилось на экзамен, чел.	Удалено с экзамена, чел.	Не завершили экзамен, чел.	Действительных результатов, чел.
28.06.2017	24	1	0	0	23
29.06.2017	55	8	0	0	47
08.09.2017	911	111	2	0	796
20.09.2017	8	0	0	0	8
<i>Итого:</i>	40329	972	5	5	37253

Таблица 14

Сведения об участниках государственной итоговой аттестации по математике 2017 года в форме ГВЭ-9

Дата	Зарегистрировано на экзамен, чел.	Не явилось на экзамен, чел.	Удалено с экзамена, чел.	Не завершили экзамен, чел.	Действительных результатов, чел.
20.04.2017	10	0	0	0	7
05.05.2017	0	0	0	0	0
06.06.2017	1103	12	0	0	1063
22.06.2017	34	0	0	0	34
28.06.2017	0	0	0	0	0
29.06.2017	0	0	0	0	0
08.09.2017	18	0	0	0	18
20.09.2017	0	0	0	0	0
<i>Итого</i>	1165	12	0	0	1116

**Сведения об участниках
государственной итоговой аттестации по математике
в форме ОГЭ по типам и видам образовательных учреждений
в основной период**

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Кол-во ОУ	Кол-во участников, чел.	% от общего кол-ва участников
Выпускники ГОУ	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа	333	16883	47,25
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	129	6957	19,47
		Гимназия	70	4726	13,23
		Лицей	40	2917	8,16
		Основная общеобразовательная школа	3	44	0,12
	Общеобразовательная школа-интернат	Основная общеобразовательная школа-интернат	2	28	0,08
		Средняя общеобразовательная школа-интернат	1	13	0,04
		Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов	3	85	0,24
		Гимназия-интернат	1	15	0,04
	Специальное (коррекционное) учреждение для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями здоровья	Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа	3	44	0,12
		Специальная (коррекционная) школа-интернат	3	51	0,14

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Кол-во ОУ	Кол-во участников, чел.	% от общего кол-ва участников
Выпускники ГОУ	Специальное учебно-воспитательное учреждение для детей и подростков с девиантным поведением	Специальная общеобразовательная школа	1	8	0,02
	Образовательное учреждение для детей, нуждающихся в психолого-педагогической и медико-социальной помощи	Центр лечебной педагогики и дифференцированного обучения	1	28	0,08
Выпускники ГОУ (фед. и рег.)	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа	2	59	0,17
		Гимназия	3	396	1,11
		Лицей	5	386	1,08
	Общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования	Университет	1	42	0,12
Выпускники центров образования	Вечернее (сменное) образовательное учреждение	Центры образования	10	701	1,96

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Кол-во ОУ	Кол-во участников, чел.	% от общего кол-ва участников
Выпускники кадетских школ	Кадетская школа и школа-интернат	Кадетская школа	1	28	0,08
	Общеобразовательное учреждение, находящееся в ведении Министерства обороны РФ	Суворовское военное училище	2	134	0,38
		Нахимовское военно-морское училище	1	75	0,21
		Кадетский (морской кадетский) корпус	2	151	0,42
Выпускники частных ОУ	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа	32	399	1,12
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	3	56	0,16
		Гимназия	1	18	0,05
		Лицей	2	28	0,08
		Основная общеобразовательная школа	3	34	0,10
	Общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования	Институт	1	7	0,02
Выпускники СПО	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа	1	38	0,11

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Кол-во ОУ	Кол-во участников, чел.	% от общего кол-ва участников
Выпускники СПО	Образовательное учреждение среднего профессионального образования	Профессиональный лицей	5	250	0,70
		Техникум	4	221	0,62
		Колледж	14	869	2,43
	Образовательное учреждение высшего профессионального образования	Академия	1	41	0,11
Итого			684	35732	100

Таблица 16

Сведения об участниках государственной итоговой аттестации по математике в форме ГВЭ-9 по типам и видам образовательных учреждений в основной период

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Кол-во ОУ	Кол-во участников, чел.	% от общего кол-ва участников
Выпускники ГОУ	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа	100	324	30,48
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	16	21	1,98
		Гимназия	10	12	1,13
		Лицей	4	5	0,47
		Основная общеобразовательная школа	2	22	2,07

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Кол-во ОУ	Кол-во участников, чел.	% от общего кол-ва участников
Выпускники ГОУ	Общеобразовательная школа-интернат	Основная общеобразовательная школа-интернат	1	22	2,07
	Специальное (коррекционное) учреждение для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями здоровья	Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа	19	397	37,35
		Специальная (коррекционная) школа-интернат	9	116	10,91
	Образовательное учреждение для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей	Специальная (коррекционная школа-интернат) для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей	1	7	0,66
	Специальное учебно-воспитательное учреждение для детей и подростков с девиантным поведением	Специальная общеобразовательная школа	1	2	0,19
Выпускники ГОУ (фед. и рег.)	Специальное учебно-воспитательное учреждение для детей и подростков с девиантным поведением	Специальное профессиональное училище	1	9	0,85

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Кол-во ОУ	Кол-во участников, чел.	% от общего кол-ва участников
Выпускники центров образования	Вечернее (сменное) образовательное учреждение	Центры образования	9	71	6,68
		Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа при воспитательно-трудовых колониях	1	9	0,85
Выпускники частных ОУ	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа	2	3	0,28
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	1	2	0,19
	Общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования	Институт	1	1	0,09
Выпускники СПО	Образовательное учреждение среднего профессионального образования	Профессиональный лицей	3	9	0,85
		Колледж	7	31	2,92
Итого			188	1063	100

Как видно из табл. 15 и 16 количество учащихся, сдававших экзамен в форме ГВЭ, составляет примерно 3 % от общего количества участников ГИА-9 по математике, что почти на 1 % больше, чем в 2016 году. Среди участников экзамена в форме ОГЭ выпускников ГОУ СОШ – 47 %, а выпускников СПО – 7 %. Среди участников экзамена в форме ГВЭ выпускников ГОУ СОШ – 30 %, ГОУ специальных (коррекционных) учреждений – 50 %, ЦО – 7 %.

2.3. Основные результаты ГИА-9 по математике

2.3.1. Результаты государственной итоговой аттестации по математике в форме ОГЭ

Для оценивания результатов выполнения экзаменационных работ в форме ОГЭ (как и в предыдущие годы) применялся такой количественный показатель, как *общий балл*. Не изменились по сравнению с прошлым годом система оценивания знаний, максимальный балл и шкала пересчета общего балла в отметку.

Максимальный балл за работу в целом – 32.

Общий балл формировался путем *безусловного* подсчета общего количества баллов, полученных учащимися за выполнение трех модулей экзаменационной работы: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». Первые два модуля содержались в обеих частях работы, последний – только в первой части.

За каждое верно решенное задание части 1 учащемуся начислялся 1 балл. Задание части 1 считалось выполненным верно, если в бланке № 1 был предъявлен верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби (задания 1–20).

За каждое верно решенное задание части 2 учащемуся начислялось 2 балла. Задание части 2 (21–26) считалось выполненным верно, если:

- был получен верный ответ;
- решение не содержало неверных математических утверждений;
- в решении были обоснованы все необходимые логические шаги.

Если в решении была допущена ошибка (описка), не носящая принципиального характера, не влияющая на общую правильность хода решения и не упростившая задачу, то учащемуся засчитывался 1 балл. При наличии ошибки любого другого вида (например, наличие в ответе лишнего корня уравнения, ошибки в формулах и т. п.) задание оценивалось 0 баллов.

Схема формирования общего балла и распределения заданий по модулям приведена в табл. 17.

Таблица 17

Схема распределения заданий по модулям в 2017 году

	Модуль					
	Алгебра		Геометрия		Реальная математика	
	№ задания	Максимальный балл за задание	№ задания	Максимальный балл за задание	№ задания	Максимальный балл за задание
Часть 1	1	1	9	1	14	1
	2	1	10	1	15	1
	3	1	11	1	16	1
	4	1	12	1	17	1
	5	1	13	1	18	1
	6	1			19	1
	7	1			20	1
	8	1				
Часть 2	21	2	24	2		
	22	2	25	2		
	23	2	26	2		
Итого	14		11		7	

Распределение заданий экзаменационной работы по предметам «Алгебра» и «Геометрия» приведено в табл. 18.

Таблица 18

Схема распределения заданий по предметам в 2017 году

	Предмет			
	Алгебра		Геометрия	
	№ задания	Максимальный балл за задание	№ задания	Максимальный балл за задание
Часть 1	1	1	9	1
	2	1	10	1
	3	1	11	1
	4	1	12	1
	5	1	13	1
	6	1	17	1
	7	1		

	Предмет			
	Алгебра		Геометрия	
	№ задания	Максимальный балл за задание	№ задания	Максимальный балл за задание
Часть 1	8	1		
	14	1		
	15	1		
	16	1		
	18	1		
	19	1		
	20	1		
Часть 2	21	2	24	2
	22	2	25	2
	23	2	26	2
	Итого	20		12

Об успешном прохождении государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ свидетельствует преодоление обучающимся минимального порогового результата выполнения экзаменационной работы. Основываясь на методических рекомендациях ФИПИ, учитывая результаты ОГЭ по математике 2015 и 2016 годов, а также предэкзаменационной работы 2017 года, ГЭК Санкт-Петербурга приняла решение установить следующий **минимальный критерий**: 6 баллов, набранные по всей работе в целом, из них не менее 1 балла по модулю «Алгебра», 1 балла по модулю «Геометрия», 2 баллов по модулю «Реальная математика». Следует отметить, что минимальный критерий не изменился по сравнению с 2016 годом.

Выполнение *минимального критерия* давало право выпускнику на пересчет общего балла (в соответствии с учебным планом образовательного учреждения) в отметку по пятибалльной шкале за предметы «Математика» или «Алгебра» и «Геометрия».

Пересчет общего балла в отметку по указанным предметам приведен в табл. 19.

Таблица 19

Шкала пересчета общего балла в пятибалльную отметку

Предмет «Математика»				
Общий балл	менее 6 баллов	6–14 баллов	15–21 балл	22–32 баллов
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»

Предмет «Алгебра»				
Общий балл	менее 4 баллов	4–10 баллов	11–15 баллов	16–20 баллов
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Предмет «Геометрия»				
Общий балл	менее 2 баллов	2–4 балла	5–7 баллов	8–12 баллов
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»

На основании приказа Минобрнауки России № 115 от 14.02.2014 в соответствии с учебным планом образовательной программы среднего общего образования учащегося в аттестат в графу «Итоговая отметка» выставлялась отметка:

- по предмету «Математика», если обучение велось по соответствующему предмету;
- по предметам «Алгебра» и «Геометрия», если обучение велось по соответствующим предметам.

Итоговая отметка определялась как среднее арифметическое экзаменационной и годовой отметок выпускника и выставлялась в аттестат целым числом в соответствии с правилами математического округления.

Обращаем Ваше внимание на то, что выпускник 9 класса, выполнивший *минимальный критерий* и получивший отметку «3» за экзамен по математике в форме ОГЭ, мог при этом получить отметку «2» по алгебре или геометрии. В этом случае итоговую отметку следовало также определять как среднее арифметическое годовой и экзаменационной отметок.

Результаты государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов по математике в форме ОГЭ за последние три года приведены в табл. 20 – 22 и на диагр. 1, 2.

Таблица 20

Сравнительные результаты государственной итоговой аттестации по математике в форме ОГЭ за последние три года

Отметка	% выпускников		
	2017 г.	2016 г.	2015 г.
«2»	1,48	1,99	2,01
«3»	29,78	25,50	43,08
«4»	44,76	47,39	42,04
«5»	23,98	25,11	12,88

Таблица 21

Сравнительные результаты государственной итоговой аттестации по алгебре в форме ОГЭ за последние три года

Отметка	% выпускников		
	2017 г.	2016 г.	2015 г.
«2»	1,68	2,11	4,91
«3»	37,38	27,05	43,68
«4»	45,25	49,47	38,85
«5»	15,69	21,37	12,51

Таблица 22

Сравнительные результаты государственной итоговой аттестации по геометрии в форме ОГЭ за последние три года

Отметка	% выпускников		
	2017 г.	2016 г.	2015 г.
«2»	3,57	4,94	2,87
«3»	23,41	29,00	26,48
«4»	46,95	48,29	53,65
«5»	26,07	17,76	16,95

Данные табл. 20 – 22 свидетельствуют о том, что процент учащихся, не сдавших экзамен, за три года уменьшился на 0,5 %. При этом процент неудовлетворительных результатов по предмету «Алгебра» уменьшился почти в 3 раза. Ситуация с «Геометрией» по сравнению с прошлым годом улучшилась на 1,5 %.

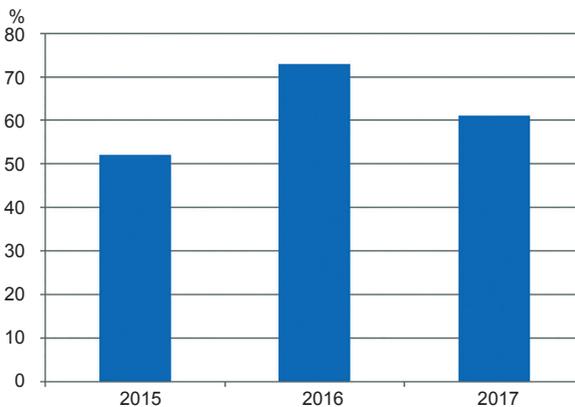


Диаграмма 1. Процент качества знаний выпускников IX классов по алгебре за последние три года

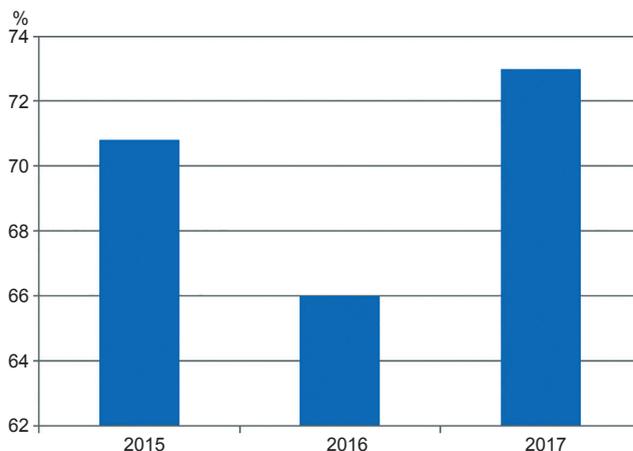


Диаграмма 2. Процент качества знаний выпускников IX классов по геометрии за последние три года

Данные диаграмм 1 и 2 показывают, что процент качества знаний по предметам «Алгебра» и «Геометрия» за последние 3 года колеблется в промежутке от 50 % до 70 %. При этом изменения в этом году по сравнению с прошлым (на 10 % по «Алгебре» и на 7 % по «Геометрии») скорее свидетельствуют не об уровне подготовленности учащихся, а об уровне сложности заданий части 2, представленных в КИМ.

В табл. 23 и 24 приведены данные о распределении среднего балла государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов по математике в форме ОГЭ по типам и видам образовательных учреждений, на диагр. 3 – распределение тестовых баллов по математике, в табл. 25 – количественные данные об участниках аттестации, получивших результаты ниже минимального порога, в табл. 26 и 27 – количественные данные об участниках аттестации, получивших наивысший балл, в табл. 28 – средние баллы лучших образовательных учреждений в каждом виде ОУ типа «Общеобразовательное учреждение/организация».

**Распределение среднего балла ОГЭ по математике
по типам и видам образовательных учреждений в 2017 году**

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Средняя отметка	Средний тестовый балл
Выпускники ГОУ	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа	3,83	16
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	4,07	18
		Гимназия	4,25	20
		Лицей	4,32	20
		Основная общеобразовательная школа	3,68	15
	Общеобразовательная школа-интернат	Основная общеобразовательная школа-интернат	3,50	14
		Средняя общеобразовательная школа-интернат	3,77	15
		Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов	3,68	15
		Гимназия-интернат	4,00	17
	Специальное (коррекционное) учреждение для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями здоровья	Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа	3,52	14
		Специальная (коррекционная) школа-интернат	4,02	18
	Специальное учебно-воспитательное учреждение для детей и подростков с девиантным поведением	Специальная общеобразовательная школа	3,00	9

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Средняя отметка	Средний тестовый балл
Выпускники ГОУ	Образовательное учреждение для детей, нуждающихся в психолого-педагогической и медико-социальной помощи	Центр лечебной педагогики и дифференцированного обучения	3,89	16
Выпускники ГОУ (фед. и рег.)	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа	4,80	26
		Гимназия	4,42	21
		Лицей	4,78	26
	Общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования	Университет	4,98	27
Выпускники центров образования	Вечернее (сменное) образовательное учреждение	Центры образования	3,03	9
Выпускники кадетских школ	Кадетская школа и школа-интернат	Кадетская школа	4,07	18
	Общеобразовательное учреждение, находящееся в ведении Министерства обороны РФ	Суворовское военное училище	4,32	20
		Нахимовское военно-морское училище	4,52	21
		Кадетский (морской кадетский) корпус	4,14	19

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Средняя отметка	Средний тестовый балл	
Выпускники частных ОУ	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа	3,97	18	
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	4,46	21	
		Гимназия	4,33	21	
		Лицей	3,82	17	
		Основная общеобразовательная школа	4,12	19	
	Общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования	Институт	4,57	21	
Выпускники СПО	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа	3,63	14	
		Образовательное учреждение среднего профессионального образования	Профессиональный лицей	2,88	8
			Техникум	2,99	9
	Колледж	3,04	9		
Образовательное учреждение высшего профессионального образования	Академия	4,07	18		
<i>Средний балл по городу</i>			3,91	17,32	

Увеличение среднего балла в соответствии со статусом ОУ хорошо прослеживается в табл. 23.

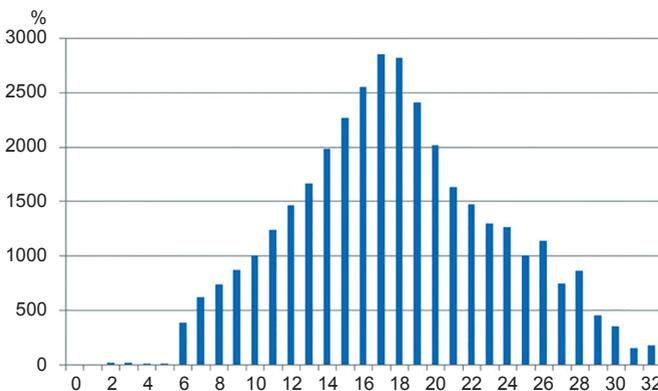
Таблица 24

**Распределение среднего балла по математике
с выделением участия СПО и ЦО за последние два года**

		2016 г.	2017 г.
Средняя отметка	Общая по городу	3,84	3,91
	СПО	2,65	3,02
	По городу без СПО	3,92	3,96
	ЦО	2,70	2,94
	По городу без СПО и ЦО	3,96	3,99
Средний тестовый балл	Общий по городу	16,85	17,32
	СПО	7,59	9,40
	По городу без СПО	17,48	17,74
	ЦО	7,81	8,93
	По городу без СПО и ЦО	17,83	17,98

Как видно из табл. 24, средний балл (тестовый и отметка) вырос по сравнению с прошлым годом по всем позициям, указанным в таблице. При этом тестовый балл СПО увеличился почти на 2 балла, а ЦО – на 1 балл. Однако, как и в прошлом году, средний тестовый балл учащихся СПО и ЦО меньше общегородского на 9 баллов или почти в 2 раза.

Средний общегородской тестовый балл ОГЭ по математике – 17,32 (при максимально возможном – 32), что превосходит медиану почти на 1 балл. На диаграмме 3 показано распределение тестовых баллов, набранных участниками ОГЭ по математике в 2017 году.



*Диаграмма 3. Распределение тестовых баллов,
набранных участниками ОГЭ по математике в 2017 году*

Таблица 25

**Распределение по районам участников ОГЭ по математике,
получивших результаты ниже минимального порога в 2017 году**

№	Район Санкт-Петербурга	Кол-во участников экзамена, чел.	Кол-во участников, получивших баллы, ниже минимального порога, чел.	% участников, получивших баллы, ниже минимального порога
1	Адмиралтейский	1132	3	0,27
2	Василеостровский	1386	4	0,29
3	Выборгский	3303	14	0,42
4	Калининский	2924	16	0,55
5	Кировский	2168	17	0,78
6	Колпинский	1306	11	0,84
7	Красногвардейский	2059	26	1,26
8	Красносельский	2657	18	0,68
9	Кронштадтский	260	0	0,00
10	Курортный	442	0	0,00
11	Московский	1762	4	0,23
12	Невский	2901	4	0,14
13	Петроградский	967	2	0,21
14	Петродворцовый	787	0	0,00
15	Приморский	3514	31	0,88
16	Пушкинский	1670	7	0,42
17	Фрунзенский	2486	7	0,28
18	Центральный	1796	3	0,17
19	Кадетские школы	390	0	0,00
20	СПО	1844	213	11,55
21	ЦО	937	170	18,14
22	Частные школы	562	0	0,00
<i>Итого</i>		37253	550	1,48

Как видно из табл. 25, более 70 % неудовлетворительных результатов на экзамене по математике получили учащиеся СПО и ЦО. Аутсайдером среди ГОУ города оказались школы Красногвардейского района, немного лучше с неуспевающими обстоит дело в Кировском, Колпинском и Приморском районах Санкт-Петербурга.

Таблица 26

**Участники ОГЭ по математике,
набравшие максимальное количество баллов**

Год	Кол-во участников экзамена, чел.	Кол-во участников, набравших максимальное количество баллов		Максимальное кол-во баллов
		чел.	%	
2015	35173	52	0,15	38
2016	35468	207	0,58	32
2017	37253	174	0,47	32

Данные табл. 26 показывают, что количество учащихся, набравших максимальное количество баллов в 2016 году, увеличилось по сравнению с 2015 годом почти в 4 раза. Этот факт свидетельствует о том, что учителя начали ответственно готовить сильных учащихся к форме ОГЭ, объясняя особенности заданий повышенного уровня сложности, обращая внимание на необходимость грамотных объяснений. Уменьшение же количества таких учащихся в 2017 году по сравнению с 2016 связано с тем, что составители КИМ пошли по пути усложнения заданий части 2 на фоне упрощения базовых заданий части 1.

Таблица 27

**Распределение участников ОГЭ по математике,
набравших максимальное количество баллов,
по типам и видам образовательных учреждений в 2017 году**

№	Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Кол-во участников, набравших максимальное кол-во баллов
1	Выпускники ГОУ	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа	22
2			Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	16
3			Гимназия	47
4			Лицей	29

№	Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Кол-во участников, набравших максимальное кол-во баллов
5	Выпускники ГОУ (фед. и рег.)	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа	9
6			Гимназия	4
7			Лицей	42
8		Общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования	Университет	1
9	Выпускники кадетских школ	Общеобразовательное учреждение, находящееся в ведении Министерства обороны РФ	Суворовское военное училище	1
10			Кадетский (морской кадетский) корпус	1
11	Выпускники частных ОУ	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа	1
12	Выпускники СПО	Образовательное учреждение среднего профессионального образования	Колледж	1
<i>Итого</i>				174

Таблица 28

**Общеобразовательные учреждения,
показавшие лучшие результаты ОГЭ по математике в 2017 году**

Вид ОУ	№ ОУ	Район Санкт-Петербурга	Средний балл
Лицей	ГБОУ «Президентский ФМЛ № 239»	Городского подчинения	29,56
	Лицей ФТШ	Калининский	28,51
	ГБОУ лицей № 470	Калининский	28,05
	ГБОУ лицей № 30	Городского подчинения	27,43
	ГБОУ лицей № 366	Московский	27,39
Гимназия	ГБОУ гимназия № 526	Московский	28,48
	ГБОУ гимназия № 116	Приморский	26,16
	ГБОУ гимназия № 610	Петроградский	25,25
	ГБОУ гимназия № 261	Кировский	25,54
	ГБОУ гимназия № 74	Выборгский	23,52
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением предмета	ГБОУ СОШ № 292 с углубленным изучением математики	Фрунзенский	24,39
	ГБОУ СОШ № 525 с углубленным изучением английского языка	Московский	23,31
	ГБОУ СОШ № 18 с углубленным изучением математики	Василеостровский	22,68
	ГБОУ СОШ № 371 с углубленным изучением русского, английского и французского языка	Московский	22,33

Вид ОУ	№ ОУ	Район Санкт-Петербурга	Средний балл
	ГБОУ СОШ № 207 с углубленным изучением английского языка	Центральный	21,28
Средняя общеобразовательная школа	ГБОУ СОШ № 617	Приморский	21,39
	ГБОУ СОШ № 695	Пушкинский	21,36
	ГБОУ СОШ № 569	Невский	21,32
	ГБОУ СОШ № 249	Кировский	21,27
	ГБОУ СОШ № 121	Калининский	21,20
Негосударственные образовательные учреждения	ГБНОУ Аничков лицей		23,89
	НОУ «Медицинская гимназия»		23,81
	НОУ «Частная школа «Взмах»		22,17
	ЧОУ Менахем		21,56
	ЧОУ АЛЬМА-МАТЕР		21,35
<i>Средний тестовый балл по городу</i>			17,32

Из табл. 28 видно, что средний балл лучших СОШ почти на 4 балла выше общегородского, ФМЛ – на 12 баллов.

Следует особо отметить результаты СОШ, показавших столь высокие результаты на экзамене. Методическим службам города необходимо способствовать распространению опыта учителей, добившихся высоких результатов при подготовке к ГИА-9.

2.3.2. Результаты государственной итоговой аттестации по математике в форме ГВЭ

При оценивании результатов выполнения работ в форме ГВЭ также применялся такой количественный показатель, как *общий балл*. Этот балл формировался путем *безусловного* подсчета общего количества баллов, полученных учащимся за выполнение всех заданий экзаменационной работы.

При оценивании экзаменационной работы, маркированной буквой «А», за каждое верно решенное задание 1-10 обучающемуся начис-

лялся 1 балл. Задание считалось выполненным верно, если записанный обучающимся ответ совпал с верным ответом. Задания 11 и 12 оценивались 2 баллами, если обоснованно получен верный ответ; 1 баллом, если верно построена математическая модель и получен неверный ответ из-за арифметической ошибки или в доказательстве математического утверждения содержались неточности, и 0 баллов в других случаях.

При оценивании экзаменационной работы, маркированной буквой «К», за каждое верно решенное задание 1-10 обучающемуся начислялся 1 балл. Задание считалось выполненным верно, если записанный обучающимся ответ совпал с верным ответом.

При оценивании экзаменационной работы в устной форме за каждое верно решенное задание обучающемуся начислялось 2 балла. Задание считалось выполненным верно, если логические ошибки отсутствуют, последовательность изложения не нарушена, получен верный ответ. Если в решении была допущена ошибка, не упростившая задание, учащемуся начислялся 1 балл.

Шкала перевода суммы первичных баллов за выполненные задания ГВЭ по математике в пятибалльную систему оценивания приведена в табл. 29.

Таблица 29

Шкала пересчета общего балла в пятибалльную отметку

Отметка по пятибалльной системе оценивания	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл (письменная форма, вариант «А»)	0–3	4–6	7–9	10–14
Общий балл (письменная форма, вариант «К»)	0–2	3–5	6–8	9–10
Общий балл (устная форма)	0–4	5–6	7–8	9–10

Результаты государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов по математике в форме ГВЭ за последние три года приведены в табл. 30.

Таблица 30

Сравнительные результаты государственной итоговой аттестации по математике в форме ГВЭ за последние три года

Отметка	% выпускников		
	2017 г.	2016 г.	2015 г.
«2»	0,36	0,12	0,24
«3»	26,34	28,65	40,52
«4»	48,84	49,82	36,97
«5»	24,46	21,40	22,27

Результаты государственной итоговой аттестации признавались удовлетворительными в случае, если обучающийся при сдаче государственного выпускного экзамена по математике получил отметку не ниже «3».

Данные табл. 30 указывают на то, что в 2017 году с экзаменом в форме ГВЭ справились более 99 % учащихся. Более 73 % справились с экзаменационной работой на «4» и «5», что почти на 3 % больше, чем в 2016 году, а процент неудовлетворительных результатов увеличился в 3 раза по сравнению с прошлым годом.

Распределение участников по вариантам (вариант «А», вариант «К», вариант «С» и вариант устного билета) и средние баллы приведены в табл. 31.

Таблица 31

Распределение участников ГВЭ и их результатов по типам полученных вариантов в 2017 году

Тип варианта	Кол-во действительных результатов, чел.	% действительных результатов	Средняя отметка	Средний тестовый балл
Вариант «А»	572	51,25	3,96	8,02
Вариант «К»	529	47,40	3,86	6,65
Вариант «С»	11	0,99	4,64	10,36
Вариант устного билета	4	0,36	3,14	5,43
<i>По городу</i>	1116	100	3,91	7,39

Данные табл. 31 показывают, что вариант «А» и вариант «К» писали примерно одинаковое количество учащихся, а вариант устного билета и вариант «С» – менее 1 %.

В табл. 32 приведены данные о распределении средней отметки государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов по математике в форме ГВЭ по типам и видам образовательных учреждений в 2017 году.

**Распределение средней отметки ГВЭ по математике
по типам и видам образовательных учреждений в 2017 году**

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Средняя отметка
Выпускники ГОУ	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа	4,06
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	4,10
		Гимназия	4,50
		Лицей	4,60
		Основная общеобразовательная школа	4,27
	Общеобразовательная школа-интернат	Основная общеобразовательная школа-интернат	3,77
	Специальное (коррекционное) учреждение для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями здоровья	Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа	3,88
		Специальная (коррекционная) школа-интернат	4,23
	Образовательное учреждение для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей	Специальная (коррекционная школа-интернат) для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей	4,14
	Специальное учебно-воспитательное учреждение для детей и подростков с девиантным поведением	Специальная общеобразовательная школа	4,00
Выпускники ГОУ (фед. и рег.)	Специальное учебно-воспитательное учреждение для детей и подростков с девиантным поведением	Специальное профессиональное училище	4,11

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Средняя отметка
Выпускники центров образования	Вечернее (сменное) образовательное учреждение	Центры образования	3,93
		Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа при воспитательно-трудовых колониях	3,33
Выпускники частных ОУ	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа	4,33
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	4,00
Выпускники СПО	Образовательное учреждение высшего профессионального образования	Институт	4,00
Выпускники СПО	Образовательное учреждение среднего профессионального образования	Профессиональный лицей	3,67
		Колледж	4,03

2.4. Анализ результатов выполнения заданий ГИА-9 по математике

2.4.1. Анализ результатов выполнения заданий государственной итоговой аттестации по математике в форме ОГЭ

2.4.1.1. Задания части 1 экзаменационной работы в форме ОГЭ

В отличие от традиционного экзамена, задания этой части работы проверяют не только владение базовыми алгоритмами, но знание и понимание важнейших элементов содержания обучения (понятий, их

свойств, их взаимосвязи и пр.), умение пользоваться различными математическими моделями, умение применять знания в простейших практических ситуациях. Успешное выполнение этой части работы дает возможность судить не только об умении выполнять те или иные преобразования, но и об осмыслении учащимися полученных знаний.

Однако неверный ответ в задании части 1 зачастую свидетельствует об отсутствии элементарного вычислительного навыка. Напомним, что ответом на задание части 1 является число. Поэтому при вполне осмысленном решении задачи любая вычислительная ошибка приводит к обнулению результата выполняемого задания.

Результаты выполнения заданий части 1 (1–20) экзаменационной работы основного периода приведены в табл. 33.

Таблица 33

**Содержание заданий части 1 экзаменационной работы
и результаты их выполнения в 2017 году (основной период)**

Модуль	Порядковый № задания	Содержание задания	% правильных ответов
Алгебра	1	Арифметические действия с десятичными дробями	96,03
	2	Оценка буквенных выражений с помощью координатной прямой	91,11
	3	Свойства степени с целым показателем и их применение в вычислениях	79,09
	4	Решение квадратных уравнений	81,03
	5	Соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают	79,59
	6	Нахождение суммы n – первых членов арифметической прогрессии	49,82
	7	Действия с алгебраическими дробями	38,51
	8	Решение систем линейных неравенств	72,97
Геометрия	9	Нахождение угла с использованием определения биссектрисы угла	93,51
	10	Нахождение высоты трапеции с использованием радиуса вписанной окружности	83,94
	11	Вычисление площади параллелограмма	83,24

Модуль	Порядковый № задания	Содержание задания	% правильных ответов
	12	Нахождение расстояния между точками, изображенными на клетчатой бумаге	96,16
	13	Анализ геометрических утверждений	72,34
Реальная математика	14	Анализ табличных данных	81,00
	15	Анализ графической информации	89,63
	16	Вычисление процентов	85,60
	17	Использование подобия треугольников в заданиях практического содержания	72,80
	18	Анализ диаграмм	99,17
	19	Вычисление вероятностей	74,71
	20	Нахождение значений буквенных выражений в заданиях практического содержания	64,59

Анализ результатов выполнения заданий части 1

Модули «Алгебра», «Геометрия» и «Реальная математика» части 1 состоят из заданий базового уровня сложности. Планируемые показатели выполнения заданий этой части работы находятся в диапазоне от 40 до 90 %. Данные показатели получены на основе исследований качества математической подготовки учащихся, а также результатов проведения экзамена в предыдущие годы. Распределение по уровню сложности заданий первой части экзаменационной работы приведены в табл. 34.

Таблица 34

Планируемый процент выполнения заданий части 1

Планируемый % выполнения	80–90	70–80	60–70
Планируемое кол-во заданий	8	8	4

Данные, приведенные в табл. 33 и 34, свидетельствуют о том, что в требуемый диапазон уложились 18 из 20 заданий. К традиционно плохо решаемому заданию 7 (действия с алгебраическими дробями) добавилось задание 6, с которым в 2016 году справились вполне успешно. Связано это с усложнением задания. Если в прошлом году от учащихся

требовалось найти общий член арифметической прогрессии, то в этом году сумму n – первых ее членов. Результат ухудшился почти в 3 раза (с 94 % в 2016 году до 38 % в 2017). К положительным результатам стоит отнести тот факт, что, как и в 2016 году, в диапазон 80-90 % уложились 11 заданий (3 – по алгебре, 4 – по геометрии, 4 – по реальной математике). Однако около 20 % учащихся не смогли справиться с решением квадратного уравнения, а 27 % – с решением системы линейных неравенств. Пятая часть учащихся не смогла проанализировать табличные данные и вычислить площадь параллелограмма, основание и высота которого известны, а в приложении к КИМ есть все необходимые формулы.

2.4.1.2. Задания части 2 экзаменационной работы в форме ОГЭ

Задания модулей «Алгебра» и «Геометрия» части 2 предусматривают развернутый ответ с записью хода решения. Все 6 задач (21, 22, 23 – модуль «Алгебра»; 24, 25, 26 – модуль «Геометрия») представляют разные разделы содержания и в то же время носят комплексный характер. Их успешное выполнение требует свободного владения материалом и высокого уровня математической подготовки.

В каждом модуле последние задачи (23 и 26) наиболее сложные, они рассчитаны на учащихся, изучавших математику более основательно, чем в рамках пятичасового недельного курса. Выполнение этих заданий требует уверенного владения формально-оперативным алгебраическим аппаратом, способности к интеграции знаний из различных разделов курса математики, владения широким набором приемов и способов рассуждений.

Кроме того, учащиеся должны продемонстрировать умение математически грамотно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения. Степень и качество выполнения этих заданий дают возможность дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявив среди них наиболее подготовленных, и значит, составляющих потенциал профильных классов.

Содержание заданий части 2 (21–26) экзаменационной работы и результаты их выполнения приведены в табл. 35.

Таблица 35

**Содержание заданий части 2 экзаменационной работы
и результаты их выполнения в 2017 году (основной период)**

Модуль	Порядковый № задания	Содержание задания	Результаты выполнения задания	
			Баллы за задание	% выпускников
Алгебра	21	Решение рационального неравенства	0	83,40
			1	1,50
			2	15,10
	22	Решение текстовой задачи на работу	0	76,79
			1	3,92
			2	19,29
	23	Построение гиперболы с выколотой точкой. Определение количества решений уравнения с параметром с использованием построенного графика	0	92,98
			1	4,10
			2	2,92
Геометрия	24	Решение планиметрической задачи на вычисление углов ромба	0	74,59
			1	3,21
			2	22,20
	25	Решение планиметрической задачи на доказательство	0	73,34
			1	5,17
			2	21,49
	26	Решение планиметрической задачи на вычисление площади трапеции	0	97,93
			1	0,42
			2	1,65

Анализ результатов выполнения заданий части 2

Модули «Алгебра» и «Геометрия» части 2 состоят из заданий повышенного и высокого уровня сложности. Планируемые проценты выполнения (уровень трудности) заданий в 2017 году приведены в табл. 36.

Планируемый процент выполнения заданий части 2

Модуль	Алгебра			Геометрия			
	Номер задания	21	22	23	24	25	26
Планируемый % выполнения	30 – 50	15 – 30	3 – 15	30 – 50	15 – 30	3 – 15	

Сравнение данных табл. 35 и 36 показывает, что результат выполнения заданий второй части лишь частично соответствует планируемому проценту их выполнения. Задания 22, 23 и 25 укладываются в планируемый диапазон. Задание 26 не дотягивает до минимума 1 %, задание 24 – 5 %, задание 21 – 13 %. Хуже всего обстоит дело с заданием 21. Процент справившихся с этим заданием почти в 2 раза уменьшился по сравнению с прошлым годом. Это связано с изменением содержания задания. Решение рационального уравнения было заменено на решение рационального неравенства с иррациональными коэффициентами. К положительным результатам стоит отнести то, что с решением планиметрической задачи на доказательство справились 27 % учащихся, а не 5 %, как в прошлом году. Следует отметить, что не приступали к выполнению заданий второй части 35,8 % учащихся, а процент качества знаний 68,7 %, т.е. цифры вполне сопоставимые.

Основной проблемой, как и в прежние годы, являлось неумение учащихся математически грамотно записать решение задач второй части, привести необходимые пояснения и обоснования. Такое неумение или нежелание приводит (в соответствии с критериями) к снижению балла, а иногда и к обнулению результата выполнения задания.

**2.4.2. Анализ результатов выполнения заданий
государственной итоговой аттестации по математике
в форме ГВЭ**

Все задания работы в форме ГВЭ являются стандартными для курса математики основной школы, относятся к разным ее разделам и предусматривают краткий или развернутый ответ с записью хода решения.

Вариант «А»: часть 1 – задания с кратким ответом, часть 2 – задания с развернутым ответом.

Вариант «К»: все задания с кратким ответом.

Устная форма: все задания с развернутым ответом.

Содержание первых десяти заданий варианта «А» и варианта «К» являются аналогичными, распределение участников по полученным ва-

риантам сопоставимо, поэтому в табл. 37 приведена статистика только для варианта «А» основного периода.

Таблица 37

**Содержание заданий
экзаменационной работы (вариант «А») основного периода
в форме ГВЭ и результаты их выполнения в 2017 году**

Порядковый № задания	Содержание задания	Баллы за задание	% правильных ответов
1	Действия с обыкновенными дробями	1	95,40
2	Решение квадратных уравнений	1	84,38
3	Действия с алгебраическими дробями	1	86,21
4	Соответствие между функциями и их графиками	1	83,09
5	Решение квадратных неравенств	1	73,90
6	Вычисление площади ромба	1	83,09
7	Центральный и вписанный угол	1	54,41
8	Анализ геометрических утверждений	1	81,43
9	Текстовая задача на вычисление процентов	1	85,48
10	Вычисление вероятности простого события	1	73,90
11	Решение текстовой задачи на движение	1	1,10
		2	10,85
12	Решение планиметрической задачи на доказательство	1	0,55
		2	5,88

При выполнении заданий экзаменационного билета (устная форма ГВЭ) обучающийся должен был сначала определиться с их выбором. Так, при выполнении заданий 1 и 5 нужно было выбрать и решить одно из двух заданий, а при выполнении заданий 2 – 4 нужно было выбрать и решить одно из трех заданий. Анализ содержания устного билета приведен в табл. 38, статистика выполнения заданий четырьмя учащимися не приводится.

**Содержание заданий экзаменационного билета
(устная форма ГВЭ) основного периода в 2017 году**

Порядковый № задания	Содержание задания
1а	Действия с рациональными числами
1б	Действия с арифметическим квадратным корнем
2а	Решение линейного уравнения
2б	Действия с алгебраическими дробями
2в	Решение системы линейных неравенств
3а	Решение планиметрической задачи с использованием свойства внешнего угла треугольника
3б	Решение планиметрической задачи с использованием свойства касательной
3в	Анализ геометрических утверждений
4а	Анализ табличных данных
4б	Текстовая задача на вычисление процентов
4в	Вычисление вероятности простого события
5а	Текстовая задача на движение
5б	Решение планиметрической задачи на доказательство

Анализ результатов выполнения заданий ГВЭ

Показатели выполнения всех заданий базового уровня сложности, относящиеся к содержательным блокам «Алгебра» и «Реальная математика», превосходят 73 %, что почти на 10 % лучше, чем в прошлом 2016 году. С геометрическими заданиями базового уровня справились почти на том же уровне. Затруднение вызвало только задание 7, которое требовало знаний сразу нескольких разделов геометрии. С заданиями повышенного уровня сложности справились значительно хуже (задание по алгебре – 12 %, по геометрии – 6 %). Да и необходимости в их выполнении не было, т.к. отличную отметку можно было получить, выполнив все задания только базового уровня сложности.

3. СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ КОНФЛИКТНОЙ КОМИССИИ

В табл. 39 приведены сведения о количестве апелляций по результатам ГИА-9 по математике в 2017 году.

Таблица 39

Количество поданных и удовлетворенных апелляций по результатам ГИА-9 в 2017 году

	ГИА-9	ОГЭ	ГВЭ
Подано апелляций всего	91	90	1
из них: по процедуре	0	0	0
по результатам	91	90	1
Отклонено апелляций	73	73	0
Удовлетворено апелляций всего	18	17	1
из них: с повышением балла	16	15	1
с понижением балла	2	2	0
без изменения суммарного балла	0	0	0

В табл. 40 приведены данные о работе конфликтной комиссии по результатам ГИА-9 по математике за последние три года.

Таблица 40

Данные о работе конфликтной комиссии по результатам ГИА-9 по математике за последние три года

Год	Всего апелляций (% от числа участников)	По процедуре (% от числа апелляций)	О несогласии с выставленными баллами (% от числа апелляций)	
			Отклонено	Удовлетворено
2015	0,42	0	67,1	32,9
2016	0,38	0	81,1	18,9
2017	0,22	0	80,9	19,8

Данные табл. 39 и 40 показывают, что за три года процент поданных апелляций уменьшился почти в 2 раза. При этом процент удовлетворенных апелляций увеличился по сравнению с прошлым годом примерно на 1 %, что свидетельствует скорее о том, что на конфликтную комиссию стали приходить в основном учащиеся, внимательно просмотревшие образы своих экзаменационных работ и проконсультировавшиеся с учителями.

Анализ причин удовлетворения апелляций

В 2017 году около 20 % апелляций о несогласии с выставленными баллами были связаны с непониманием учащимися и их родителями правил определения *минимального критерия* и перевода тестовых баллов за экзаменационную работу в школьную отметку по предмету. Понятно, что все подобные апелляции были отклонены, однако члены конфликтной комиссии были вынуждены заниматься разъяснениями.

Чуть менее 20 % апелляций были удовлетворены.

Около половины апелляций были удовлетворены по техническим причинам. Первая – неверное распознавание компьютером символов, используемых учащимися в заданиях с кратким ответом, вторая – изменение номера варианта. Пересмотр именно этих работ явился причиной существенного увеличения баллов.

Только 10 % всех апелляций касались заданий второй части экзаменационной работы (задания с развернутым решением).

Критерии оценивания заданий части 2 являются достаточно общими и не могут охватить все возможные способы, формы записи и полноту решения нестандартных математических задач, что приводило к возможному повышению и понижению балла при апелляции. «Небрежности» (описки, арифметические ошибки, неточные и неполные объяснения) свидетельствуют о недостаточной компетентности учащихся и приводят к снижению 1 балла за каждое такое задание. Это хорошо должны знать не только эксперты и члены апелляционной комиссии, но и учащиеся, и их учителя. Подобный подход к оцениванию не менялся с 2008 года, однако каждый раз при рассмотрении апелляции приходилось объяснять эти факты учащимся и их законным представителям.

При подготовке учащихся к итоговой аттестации (впрочем, как и при подготовке экспертов) необходимо обратить внимание на то, что члены предметной комиссии проверяют и оценивают именно то решение, которое предъявлено учеником; то есть то, что написано, а не то, что «подразумевалось». Умение точно и ясно сформулировать ответ на поставленный вопрос является именно тем умением, которое учитель математики должен сформировать у ученика.

4. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

▪ Как показали результаты экзамена, основные компоненты содержания обучения математике на базовом уровне сложности (часть 1) осваивает 79 % учащихся Санкт-Петербурга. При этом результат для

каждого из трех модулей следующей: «Алгебра» – 74 %, «Геометрия» – 86 %, «Реальная математика» – 81 % (см. табл. 33). Безусловным успехом можно считать высокий процент выполнения заданий, требующих от учащихся умений использовать приобретенные знания в практической деятельности и исследовать простейшие математические модели.

- Анализируя списки неверных ответов на задания части 1, можно сделать вывод об отсутствии достаточного навыка алгебраических преобразований и вычислений, об отсутствии у многих учащихся навыков самоконтроля и проверки ответа на правдоподобие, о неумении внимательно прочитать задание и ответить на поставленный вопрос.

- Учащимся допускаются большое количество вычислительных ошибок в задачах не только в 1, но и во 2 части работы, что приводит к снижению балла за задание минимум на 1. А это означает, что работа по совершенствованию вычислительных навыков должна проводиться на протяжении всего обучения в основной школе, а не только в 5 и 6 классах.

- Анализ экзаменационных работ и результаты работы апелляционной комиссии показали, что при выполнении заданий части 2 многие учащиеся не могут точно сформулировать ответ на поставленный вопрос, не умеют пояснить свои действия, что свидетельствует о формальном подходе к процессу обучения, когда акцент делается на разучивание соответствующих алгоритмов решения тех или иных задач.

- При подготовке к экзаменам основное внимание должно быть сконцентрировано на достижении осознанности знаний учащихся, на умении применить полученные знания в практической деятельности, на умении анализировать, сопоставлять, делать вывод даже в нестандартной ситуации.

- Немаловажную роль играет психологическая подготовка учащихся, их собранность, настрой на успешное выполнение каждого из заданий работы. Не следует стремиться выполнить первую часть работы за короткое время. В первую очередь это касается «сильных» учащихся. Каким бы легким не казалось то или иное задание, к его выполнению следует относиться предельно серьезно. Именно поспешность наиболее часто приводит к появлению неточностей, опусок, а значит, и к неверному ответу на вопрос задачи.

- Следует обратить внимание на работу учащихся с бланками ответов № 1 для первой части экзаменационной работы. Часть учащихся на экзамене продемонстрировала свое неумение заполнять эти бланки, непонимание того, что ответом на задания первой части экзаменационной работы является целое число, последовательность цифр или конечная

десятичная дробь. При этом каждый символ, включая запятую и знак числа, пишется в отдельной клеточке.

- Следует обратить внимание учащихся не только на необходимость правильного и аккуратного заполнения экзаменационных бланков ответов, но и на умение исправить неверно записанный ответ. Все проверочные работы в формате ОГЭ лучше проводить с использованием образов экзаменационных бланков, отрабатывая тем самым навыки работы с ними.

- Правила оценивания (критерии) экзаменационной работы должны быть известны учащимся и их родителям, а проверка тренировочных работ в формате ОГЭ должна выполняться учителями только по этим критериям.

- При подготовке к экзамену, помимо учебников, по которым ведется преподавание, рекомендуется использовать следующие издания:

1. ОГЭ 2016. Математика. 3 модуля. Основной государственный экзамен. 50 вариантов/ И.В. Яценко. – М; Экзамен, 2016;

2. ОГЭ-2016. Математика. Тематические тренировочные задания 9 класс /В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина. – М; Эксмо, 2016;

3. ОГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1 /И.В. Яценко. – М; Экзамен, 2016;

4. ОГЭ 9 класс. Математика. 3 модуля. Тематические тестовые задания / Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. – М; Экзамен, 2016;

5. Алгебра. Итоговая аттестация: Учебно-методическое пособие / Л.А.Жигулев, Н.А.Зорина. – СПб: СМИО Пресс, 2010.

- С экзаменационными работами 2008–2017 гг., их результатами, новыми методическими пособиями, Банком открытых заданий можно ознакомиться на сайте ФИПИ (<http://www.fipi.ru/>). С демоверсией ГВЭ и ОГЭ–2017, экзаменационными бланками, курсами и тренировочным тестированием, организованным для учащихся 9 классов, можно ознакомиться на сайте СПбЦОКОиИТ (<http://www.ege.spb.ru/>).

- Образовательным организациям Санкт-Петербурга не стоит отказываться от возможности участвовать в проведении серии диагностических работ, уже не первый год проводимых на территории Российской Федерации ФИПИ и МИОО. Каждое образовательное учреждение может самостоятельно получать тексты работ, сравнивать свои результаты со средними по Санкт-Петербургу и России.

- Для более успешной подготовки к аттестации в 2018 году районным методическим службам необходимо ознакомить всех учителей с результатами ГИА-9, предусмотреть в планах работы обобщение и распространение накопленного опыта по подготовке учащихся к выполнению аттестационной работы.

▪ Администрациям школ необходимо обеспечить прохождение всеми учителями соответствующей подготовки и их участие в методических мероприятиях, проводимых в районах и в городе, а также участие всех школ в диагностических контрольных работах, проводимых ПК ГИА-9 по математике на городском уровне.

▪ Следует понять и довести до учащихся и их родителей следующее:

1. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов обязательно будет использовать проверку экзаменационных работ независимыми экспертами и внешний контроль за порядком проведения самого экзамена независимо от его формы (ОГЭ или ГВЭ).

2. Форма ОГЭ предполагает обязательное деление экзаменационной работы на модули. В настоящий момент таких модулей три: «Алгебра», «Геометрия» и «Реальная математика». Видимо, два фактора (высокий результат выполнения заданий модуля «Реальная математика» и сложный пересчет тестовых баллов из трех модулей в два предмета) мотивировали авторов КИМ в 2018 году изменить его формат, сразу перераспределив практикоориентированные задания (модуль «Реальная математика») в модули «Алгебра» и «Геометрия». Для успешной сдачи экзамена в работе учащегося должны присутствовать верно решенные задания из всех модулей. Минимальное количество таких заданий определяется на региональном уровне.

3. Отметка за экзамен в форме ОГЭ выставляется учащемуся только при условии преодоления минимального порогового результата, устанавливаемого ежегодно ГЭК региона.

4. По результатам ГИА в форме ОГЭ СПбЦОКОиИТ представляет образовательной организации три отметки учащегося по предметам «Математика», «Алгебра» и «Геометрия». Образовательная организация в соответствии с используемым образовательным планом выставляет учащемуся в журнал экзаменационную отметку либо по «Математике», либо по «Алгебре» и «Геометрии». По результатам ГИА в форме ГВЭ СПбЦОКОиИТ представляет образовательной организации одну экзаменационную отметку. Образовательная организация в соответствии с используемым образовательным планом выставляет учащемуся в журнал отметку либо по предмету «Математика», либо «Алгебра».

Только знание всеми участниками ГИА правил проведения экзамена и планомерная работа высококвалифицированных педагогических кадров позволит совершенствовать математическую подготовку учащихся Санкт-Петербурга и добиваться достойных результатов.

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ О РЕЗУЛЬТАТАХ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ВЫПУСКНИКОВ 9 КЛАССОВ ПО МАТЕМАТИКЕ
В 2017 ГОДУ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

Технический редактор – Гороховская М.Ю.

Корректор – Фрик М.В.

Компьютерная верстка – Розова М.В.

Материалы сборника публикуются в авторской редакции.

Подписано в печать 01.09.2017. Формат 60x90 1/16

Гарнитура Times, Arial. Усл.печ.л. 3,5. Тираж 100 экз. Зак. 222/09.

Издано в ГБУ ДПО «Санкт-Петербургский центр оценки качества образования и информационных технологий»

190068, Санкт-Петербург, Вознесенский пр., 34, лит. А