



КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР
ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

МАТЕМАТИКА

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ
О РЕЗУЛЬТАТАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ВЫПУСКНИКОВ 9 КЛАССОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ
В 2018 ГОДУ
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Санкт-Петербург
2018

ГИА
2018

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 2018 ГОДУ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

**Санкт-Петербург
2018**

УДК 004.9
А 65

Аналитический отчет предметной комиссии о результатах государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов по математике в 2018 году в Санкт-Петербурге. – СПб: ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ», 2018 – 46 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 2018 году» от 10.11.2017 № 1098, «Об утверждении единого расписания и продолжительности проведения основного государственного экзамена по каждому учебному предмету, перечня средств обучения и воспитания, используемых при его проведении в 2018 году» от 10.11.2017 № 1097 и распоряжениями Комитета по образованию от 04.04.2018 № 952-р «Об обеспечении проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в Санкт-Петербурге в досрочный период в 2018 году», от 23.05.2018 № 1586-р «Об обеспечении проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в Санкт-Петербурге» и от 14.08.2018 № 2359-р «Об обеспечении проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в сентябре 2018 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 – 20.04.2018 г., резервный день – 03.05.2018 г.

Основной период – 05.06.2018 г., резервные дни – 21.06.2018 г., 28.06.2018 г. и 29.06.2018 г.

Дополнительный период (сентябрьские сроки) – 07.09.2018 г., резервный день – 19.09.2018 г. и 22.09.2018 г.

ГИА-9 по математике в 2018 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 математике 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 в целях учета возможностей разных категорий его участников: участники без ОВЗ и участники 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 повышенного 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, слабо- 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 экзаменуемым 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 2018 ГОДУ

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

Подготовка членов предметной комиссии в 2018 году проводилась в рамках дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Профессионально-педагогическая компетентность экспертов государственной (итоговой) аттестации выпускников IX классов в новой форме» по следующим направлениям:

1. Предэкзаменационные семинары объемом 45 часов в рамках блоков «Профессионально-педагогическая компетентность эксперта основного государственного экзамена» и «Профессионально-педагогическая компетентность эксперта государственного выпускного экзамена». Прошли обучение и допущены к проверке экзаменационных работ 342 эксперта ОГЭ и 16 экспертов ГВЭ.

2. Курсы для новых экспертов объемом 80 часов в рамках блока «Профессионально-педагогическая компетентность эксперта основного государственного экзамена». Прошли обучение и допущены к проверке экзаменационных работ 17 новых экспертов ОГЭ.

В проверке экзаменационных работ приняли участие 100% допущенных экспертов.

1.2. Подготовка учителей к проведению ГИА-9 по математике

Подготовка учителей образовательных учреждений 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 2018 году обучение проводилось на базе СПбАППО, подготовку прошли 25 человек.

Всего за период с 2008 по 2018 год подготовлен 1351 учитель 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 СПбАППО

№	Дата	Место проведения	Мероприятие
1	Сентябрь 2017 г.	Кафедра математики и информатики СПбАППО	Разработаны методические рекомендации по подготовке к ГИА 2018 года (размещены на сайте https://sites.google.com/site/appromathematics/metodiceskie-rekomendacii)
2	В течение учебного года	Кафедра математики и информатики СПбАППО, образовательный портал MetaШкола	Проведение вебинаров (3-4 вебинара в месяц) по решению задач школьного курса математики для учителей, учащихся и родителей
3	В течение учебного года	Кафедра математики и информатики СПбАППО	Организация групповых консультаций для учителей математики, работающих со слабоуспевающими учащимися отдельно по направлениям ОГЭ и ЕГЭ. Цель: разработка перспективного планирования обучения математике и повторения курса математики в соответствии с образовательным уровнем учащихся (раз в две недели)
4	В течение учебного года		Проведение индивидуальных консультаций для учителей математики (три дня в неделю)
Методические семинары			
5	12 сентября 2017 г.	Кафедра математики и информатики СПбАППО	Городской семинар для учителей математики «Анализ результатов ГИА по математике в 2017 году»
6	24 октября 2017 г.		Городской семинар для учителей математики «Различные формы повторения изученного материала и математические соревнования на уроках математики»
7	02 февраля 2018 г.		Межрегиональная научно-практическая конференция «Школьное математическое образование: современные подходы в обучении»
8	Март 2018 г.		Вебинары для учителей математики «Современные УМК издательства «Просвещение» для подготовки к ОГЭ по математике»

№	Дата	Место проведения	Мероприятие
9	16 апреля 2018 г.	Кафедра математики и информатики СПбАППО	Городской семинар для учителей математики "ИКТ и интернет-ресурсы как эффективный метод подготовки учащихся к ОГЭ по математике"
10	Апрель, 2018 г.		По заявкам ИМЦ районов (Фрунзенский, Красносельский, Невский, Адмиралтейский, Колпинский и др.) проведены практические семинары для учителей математики, работающих со слабоуспевающими школьниками
11	Апрель-май, 2018 г.		Городские вебинары по результатам городских диагностических работ и пробных экзаменационных работ. Прямая ссылка на YouTube https://youtu.be/cxAZNH-rWX8
12	30 апреля, 1, 2, 6 мая 2018 г.		Дни открытых лекций и мастер-классов для учителей математики города. Проводятся сотрудниками кафедры, учеными РФ, ведущими учителями города
13	В течение учебного года		Работа городского методического объединения и учителей математики при СПбАППО: обсуждение и разработка плана работы методистов ИМЦ по организации работы учителей по подготовке учащихся к ГИА по математике. Организация чтения лекций по избранному вопросам математики учителями для учащихся района: учитель разрабатывает отдельную тему и приглашает учащихся всех школ района на занятие в свою школу. В том числе лекции для слабых учащихся. В районе составляется план открытых лекций. Организация системы наставничества (взаимопосещение занятий, совместная разработка уроков и т.д.)
14			Проведение системной работы с преподавателями и учащимися профессиональных образовательных учреждений (по вышеуказанным направлениям)
15	Постоянно	Сайт кафедры математики и информатики СПбАППО	Ведение страниц, посвященной ГИА на https://sites.google.com/site/appromathematics/news

Мероприятия методической поддержки ИМЦ Санкт-Петербурга

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Адмиралтейский	09.17 г.	Семинар для учителей математики «Итоги ОГЭ 2016-2017 уч.года»
	В течение учебного года	Участие школ района в написании тренировочных работ по текстам системы СТАТГРАД
		Семинар для учителей математики 8-9 классов по решению заданий 2 части ОГЭ
		Проведение (раз в месяц) на базе школ района открытых уроков с элементами подготовки к ГИА, консультирование учителей, выпускающих 9 классы в формате ОГЭ и ГВЭ
Выборгский	02.18 г.	Семинар для учителей математики коррекционных школ по написанию и оцениванию экзаменационных работ в формате ГВЭ
	30.10.17 г.	Семинар «Анализ результатов ЕГЭ и ОГЭ по математике в 2017 году»
	13.09.17 г.	Установочное совещание председателей ШМО «Анализ результатов государственной итоговой аттестации в 9 и 11 классах. Рекомендации по планированию работы ШМО»
Калининский	31.01.18 г.	Круглый стол «Организация работы со слабоуспевающими учениками»
	14.03.18 г.	Семинар для учителей, работающих в 9 классах «Геометрические задачи с развернутым ответом на ОГЭ»
	13.12.17 г.	Семинар для учителей, работающих в 9 и 11 классах «Основные проблемы при подготовке к ГИА 2018 и пути их решения»
	04.18 г.	Перепроверка предэкзамениационных работ учащихся 9 классов экспертами ОГЭ района. Предоставление рекомендаций учителям по итогам перепроверки
Кировский	11.17 г., 02.18 г.	Диагностическая работа с использованием ПК «ЗНАК» для 9 классов
	10.17 г., 04.18 г.	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 и РДР по математике
	04.18 г.	Организация проверки предэкзамениационной работы по математике независимой комиссией, состоящей из экспертов ОГЭ по математике Кировского района

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Колпинский	В течение учебного года	Создание рабочей группы для оказания методической помощи учителям математики, учащиеся которых показали низкие результаты по математике на ОГЭ
	29.03.18 г.	Семинар «Подготовка обучающихся к сдаче ОГЭ по математике»
	23.04.18 г.	Семинар «Групповые обучающие игры на уроках математики при подготовке к ОГЭ»
	04.18 г.	Организация проверки предэкзаменационной работы по математике независимой комиссией, состоящей из экспертов ОГЭ и лучших учителей математики Колпинского района
Красногвардейский	В течение учебного года	В рамках методической помощи учителям ежемесячно составлялись и предлагались тексты тематических работ в формате ОГЭ для подготовки учащихся к ОГЭ и выявления наиболее проблемных тем в изучении математики Семинары по итогам ОГЭ 2017 и по подготовке к ОГЭ 2018, на которых учителя делились своим опытом
Курортный		РМО «Анализ результатов ГИА по математике». Методическое сопровождение учителей математики, результаты которых ниже, чем среднероссийские по Санкт-Петербургу
Петродворцовый	15.09.17 г.	РМО «Итоги ГИА 2016-2017. Обсуждение основных ошибок»
	21.12.17 г.	Круглый стол «Особенности подготовки к ГИА по математике»
	26.01.18 г.	Семинар «Особенности работы по ФГОС. Помощь в подготовке учащихся к РДР и ГИА (7-8-9 класс)»
	В течение учебного года	Участие школ района в написании тренировочных работ по текстам системы СТАТГРАД
	11.04.18 г.	РМО «Система подготовки к ОГЭ в 7-8 классах»
	04.18 г.	Организация проверки предэкзаменационной работы по математике независимой комиссией, состоящей из экспертов ОГЭ и лучших учителей математики Петродворцового района

Район	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Район Санкт-Петербурга	04.10.17 г.	Круглый стол «Анализ результатов ОГЭ за 2017 год и рекомендации на текущий учебный год»
	13.03.18 г.	Семинар «Задачи по теории вероятностей»
	В течение учебного года	Участие школ района в написании тренировочных работ по текстам системы СТАТГРАД
		Методическое сопровождение учителей математики, результаты которых ниже, чем среднегородские по Санкт-Петербургу
Пушкинский	25.04.18 г.	РМО «Анализ результатов предэкзаменационной работы по математике»
	В течение учебного года	Ежемесячно выступление учителей на РМО «Из опыта подготовки к ОГЭ сильных и слабых учащихся»
	04.18 г.	Организация проверки предэкзаменационной работы по математике независимой комиссией, состоящей из экспертов ОГЭ и лучших учителей математики Пушкинского района
	09.17 г.	Семинар «Анализ результатов ОГЭ 2017 по математике»
Фрунзенский	В течение учебного года	Участие школ района в написании тренировочных работ по текстам системы СТАТГРАД
	02.18 г.	Мастер-класс по решению геометрических задач 2 части ОГЭ совместно с издательством «Легион»
	В течение учебного года	Методическая помощь ОО с низким по району результатом ОГЭ и РДР
	27.02.18 г.	Круглый стол «Технологии подготовки к ГИА-9 по математике (из опыта работы учителей района)»
Центральный	В течение учебного года	Участие школ района в написании тренировочных работ по текстам системы СТАТГРАД
	08.02.18 г., 16.02.18 г., 02.03.18 г.	РМО «Особенности проверки экзаменационных работ по математике ГИА-2018»

06.04.2018 г. 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 гимназия № 278 Адмиралтейского района, ГБОУ СОШ № 31 Василеостровского района, ГБОУ СОШ № 104 и № 518 Выборгского района, ГБОУ гимназия № 261 Кировского района, ГБОУ лицей № 366 Московского района, ГБОУ СОШ № 331 Невского района, ГБОУ лицей № 64 Приморского района, ГБОУ СОШ № 163 Центрального района, ИМЦ Красносельского, Приморского и Фрунзенского районов Санкт-Петербурга.

2. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ IX КЛАССОВ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2018 ГОДУ

2.1. Характеристика контрольных измерительных материалов

2.1.1. Характеристика контрольных измерительных материалов в форме ОГЭ

В 2018 году изменилась структура экзаменационной работы по математике в форме ОГЭ по сравнению с прошлым 2017 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 раздельного преподавания предметов математического цикла, так и преподавания интегрированного курса математики, в экзаменационной работе выделены два модуля: «Алгебра», «Геометрия». Задания модуля «Реальная математика», выделяемого в предыдущие годы, распределены по модулям «Алгебра» и «Геометрия». Таким образом, количество заданий не изменилось, изменилось их расположение в экзаменационной работе.

Экзаменационная работа состоит из двух частей, в которые входят модули «Алгебра» и «Геометрия», соответствующие базовому, повышенному и высокому уровню знаний учащихся.

Модуль «Алгебра» содержит 17 заданий: в части 1 – 14 заданий (1 – 14), в части 2 – 3 задания (21 – 23).

Модуль «Геометрия» содержит 9 заданий: в части 1 – 6 заданий (15 – 20), в части 2 – 3 задания (24 – 26).

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 – 7, 9, 11 – 13, 15 – 20) и задачи на соотнесение (задание 10). 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	Количество и перечень заданий	Максимальный первичный балл	Тип заданий
Часть 1	Алгебра	4 (2, 3, 8, 14)	1×4=4	Задания с выбором ответа
		9 (1, 4–7, 9, 11–13)	1×9=9	Задания с кратким ответом
		1 (10)	1×1=1	Задание на установление соответствия
	Геометрия	6 (15–20)	1×6=6	Задания с кратким ответом
Итого		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	
Итого		6	12	
Всего		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, 5, 8	(8.1.1) Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	1×3=3	
		3	(6.1) Координатная прямая	1	
		4	(2.2.1) Свойства степени с целым показателем	1	
		6	(3.1.3) Квадратное уравнение	1	
		7, 13	(1.5) Проценты, представление зависимостей в виде формул	1×2=2	
		9	(8.2) Вероятность	1	
		10	(5.1.1) Способы задания функции	1	
		11	(4.2.2) Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	1	
		12	(2.4.2) Действия с алгебраическими дробями	1	
		14	(3.2.3) Линейные неравенства с одной переменной	1	
		Геометрия	15	(7.5) Измерение геометрических величин	1
			16	(7.2.6) Сумма углов треугольника	1
			17	(7.3.3) Трапеция	1
	18		(7.5.5) Площадь параллелограмма	1	
	19		(7.5.6) Площадь трапеции	1	
	20		(7.1—7.5) Геометрические утверждения	1	
	Итого за часть 1				20
	Часть 2	Алгебра	21	(3.1.7) Решение системы уравнений	2
			22	(3.3) Текстовая задача (5.1) Построение графика функции	2
23			(7.5.1) Расстояние от точки до прямой	2	
Геометрия		24	(7.2.9) Подобие треугольников (7.2.4)	2	
		25	Признаки равенства треугольников	2	
		26	(7.5.1) Расстояние от точки до прямой	2	
Итого за часть 2				12	
Итого за всю работу				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» (см. Введение), 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

Содержательные 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	$1 \times 10 = 10$
Повышенный	2	$2 \times 2 = 4$
<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

Содержательные 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	$1 \times 10 = 10$
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 развернутым 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 2018 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 2018 года в форме ОГЭ

Дата	Зарегистрированы на экзамен, чел.	Явились на экзамен, чел.	Не явились на экзамен, чел.	Удалены с экзамена, чел.	Не завершили экзамен, чел.	Действительных результатов
20.04.2018	66	66	0	0	0	66
03.05.2018	8	8	0	0	0	8
05.06.2018	39654	39426	221	6	1	37433
21.06.2018	1903	1830	73	0	0	1262
28.06.2018	58	47	11	0	0	25
29.06.2018	13	12	1	0	0	7
07.09.2018	887	795	92	0	0	564
19.09.2018	262	236	26	0	0	236
22.09.2018	14	12	2	0	0	12
<i>Итого:</i>	42865	42432	426	6	1	39612

Таблица 14

Сведения об участниках государственной итоговой аттестации по математике 2018 года в форме ГВЭ-9

Дата	Зарегистрированы на экзамен, чел.	Явились на экзамен, чел.	Не явились на экзамен, чел.	Удалены с экзамена, чел.	Не завершили экзамен, чел.	Действительных результатов
20.04.2018	8	7	1	0	0	7
03.05.2018	0	0	0	0	0	0
05.06.2018	1304	1299	4	1	0	1249
21.06.2018	57	53	4	0	0	49
28.06.2018	1	1	0	0	0	1
29.06.2018	0	0	0	0	0	0
07.09.2018	15	13	2	0	0	13
19.09.2018	1	1	0	0	0	1
22.09.2018	0	0	0	0	0	0
<i>Итого</i>	1386	1374	11	1	0	1320

Таблица 15

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

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Количество ОУ	Количество участников, чел.	% от общего количества участников
Выпускники ГОУ	Общеобразовательные учреждения / организация	Средняя общеобразовательная школа	335	19079	48,16
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	126	7366	18,60
		Гимназия	70	5052	12,75
		Лицей	40	3074	7,76
		Основная общеобразовательная школа	3	48	0,12
	Общеобразовательная школа-интернат	Основная общеобразовательная школа-интернат	2	32	0,08
		Средняя общеобразовательная школа-интернат	1	28	0,07
		Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов	3	101	0,25
		Гимназия-интернат	1	21	0,05
	Специальное (коррекционное) учреждение для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями	Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа	3	42	0,11
		Специальная (коррекционная) школа-интернат	4	59	0,15
	Специальное учебно-воспитательное учреждение для детей и подростков с девиантным поведением	Специальная общеобразовательная школа	1	4	0,01
	Образовательное учреждение для детей, нуждающихся в психолого-педагогической и медико-социальной помощи	Центр лечебной педагогики и дифференцированного обучения	1	28	0,07
Выпускники ГОУ (фед. и рег.)	Общеобразовательное учреждение / организация	Средняя общеобразовательная школа	3	63	0,16
		Гимназия	3	438	1,11
		Лицей	5	388	0,98
	Общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования	Университет	1	59	0,15

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Количество ОУ	Количество участников, чел.	% от общего количества участников
Выпускники центров образования	Вечернее (сменное) образовательное учреждение	Центры образования	10	926	2,34
Выпускники кадетских школ	Кадетская школа и школа-интернат	Кадетская школа	1	32	0,08
	Общеобразовательное учреждение, находящееся в ведении Министерства обороны РФ	Суворовское военное училище	2	126	0,32
		Нахимовское военно-морское училище	1	76	0,19
		Кадетский (морской кадетский) корпус	2	138	0,35
Выпускники частных ОУ	Общеобразовательное учреждение / организация	Средняя общеобразовательная школа	35	532	1,34
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	3	73	0,18
		Гимназия	1	15	0,04
		Лицей	2	34	0,09
		Основная общеобразовательная школа	3	23	0,06
	Общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования	Институт	1	5	0,01
Выпускники СПО	Общеобразовательное учреждение / организация	Средняя общеобразовательная школа	1	44	0,11
	Образовательное учреждение среднего профессионального образования	Профессиональное училище	1	97	0,24
		Профессиональный лицей	5	363	0,92
		Техникум	3	160	0,40
		Колледж	14	1042	2,63
	Образовательное учреждение высшего профессионального образования	Академия	1	44	0,11
Итого			688	39612	100

Таблица 16

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

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Количество ОУ	Количество участников, чел.	% от общего количества участников
Выпускники ГОУ	Общеобразовательное учреждение / организация	Средняя общеобразовательная школа	115	402	30,45
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	23	37	2,80
		Гимназия	6	8	0,61
		Лицей	2	2	0,15
		Основная общеобразовательная школа	2	50	3,80
	Общеобразовательная школа-интернат	Основная общеобразовательная школа-интернат	1	20	1,52
	Специальное (коррекционное) учреждение для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями	Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа	20	419	31,74
		Специальная (коррекционная) школа-интернат	9	131	9,92
	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	14	1,06
	Специальное учебно-воспитательное учреждение для детей и подростков с девиантным поведением	Специальная общеобразовательная школа	1	7	0,53
Выпускники ГОУ (фед. и рег.)	Общеобразовательное учреждение / организация	Лицей	1	1	0,07
		Средняя общеобразовательная школа	1	1	0,07
	Специальное учебно-воспитательное учреждение для детей и подростков с девиантным поведением	Специальное профессиональное училище	1	12	0,91

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Количество ОУ	Количество участников, чел.	% от общего количества участников
Выпускники центров образования	Вечернее (сменное) образовательное учреждение	Центры образования	9	116	8,79
		Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа при воспитательно-трудовых учреждениях (ИТУ)	1	7	0,53
Выпускники частных ОУ	Общеобразовательное учреждение / организация	Средняя общеобразовательная школа	6	8	0,61
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	1	2	0,15
		Лицей	1	1	0,07
	Общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования	Институт	1	3	0,23
Выпускники СПО	Образовательное учреждение среднего профессионального образования	Профессиональное училище	1	2	0,15
		Профессиональный лицей	5	22	1,67
		Колледж	10	53	4,02
		Техникум	1	2	0,15
Итого			219	1320	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. Среди участников ГВЭ: выпускники ГОУ СОШ - 30%, ГОУ специальных (коррекционных) учреждений – 44%, ЦО и СПО – 15%.

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 двух модулей экзамена-

ционной работы: «Алгебра», «Геометрия». Оба модуля содержались в первой и второй частях работы.

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.

Поскольку в 2018 году экзаменационная работа состояла только из двух модулей, то схема распределения заданий по модулям и по предметам стали одинаковыми.

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

Таблица 17

Схема распределения заданий по модулям (предметам) в 2018 году

	Предмет			
	Алгебра		Геометрия	
	Номер задания	Максимальный балл за задание	Номер задания	Максимальный балл за задание
Часть 1	1	1	15	1
	2	1	16	1
	3	1	17	1
	4	1	18	1
	5	1	19	1
	6	1	20	1
	7	1		
	8	1		
	9	1		
	10	1		
	11	1		
	12	1		
	13	1		
	14	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 - 2017 годов, а также предэкзаменационной работы 2018 года, ГЭК Санкт-Петербурга принял решение установить следующий **минимальный критерий**: 7 баллов, набранные по всей работе в целом, из них не менее 1 балла по модулю «Алгебра» и 1 балла по модулю «Геометрия». Следует отметить, что минимальный критерий изменился по сравнению с 2017 годом и количественно, и качественно. Минимальный критерий за работу в целом увеличился на 1 балл (с 6 до 7 баллов). Задания прежнего модуля «Реальная математика», распределенные в «Алгебру» и «Геометрию», теперь не учитывались отдельно (в предыдущие годы по модулю «Реальная математика» учащийся должен был набрать не менее 2 баллов).

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. 18.

Таблица 18

Шкала пересчета общего балла в пятибалльную отметку

Предмет «Математика»				
Общий балл	менее 7 баллов	7–14 баллов	15–21 балл	22–32 баллов
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Предмет «Алгебра»				
Общий балл	менее 5 баллов	5–10 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 учащемуся в аттестат в графу «Итоговая отметка» выставялась 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 выставялась 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. 19 - 21 и на диагр. 1, 2.

Таблица 19

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

Отметка	% выпускников		
	2018 г.	2017 г.	2016 г.
«2»	0,73	1,48	1,99
«3»	31,58	29,78	25,50
«4»	46,53	44,76	47,39
«5»	21,15	23,98	25,11

Таблица 20

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

Отметка	% выпускников		
	2018 г.	2017 г.	2016 г.
«2»	1,58	1,68	2,11
«3»	38,26	37,38	27,05
«4»	42,74	45,25	49,47
«5»	17,42	15,69	21,37

Таблица 21

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

Отметка	% выпускников		
	2018 г.	2017 г.	2016 г.
«2»	2,55	3,57	4,94
«3»	25,48	23,41	29,00
«4»	55,74	46,95	48,29
«5»	16,23	26,07	17,76

Данные табл. 19 - 21 свидетельствуют о том, что процент учащихся, не сдавших экзамен, за три года уменьшился более чем на 1%. При этом процент неудовлетворительных результатов по предмету «Алгебра» уменьшился незначительно, примерно на 0,5%. По «Геометрии» улучшение почти в 2 раза. По «Математике» уменьшилось количество пятерок на 4%, что является следствием усложнения второй части КИМ.

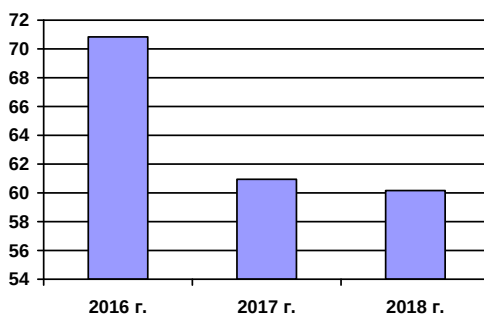


Диаграмма 1. Процент качества знаний выпускников IX классов по алгебре за последние три года

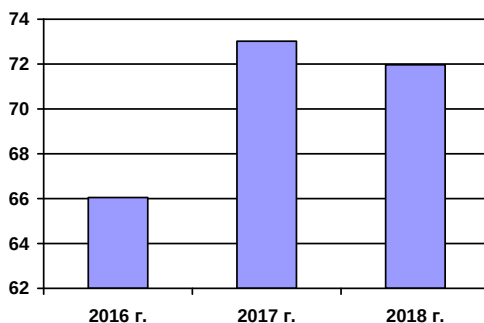


Диаграмма 2. Процент качества знаний выпускников IX классов по геометрии за последние три года

Данные диаграмм 1 и 2 показывают, что процент качества знаний по предметам «Алгебра» и «Геометрия» за последние 3 года колеблется в промежутке от 60% до 75%. При этом изменения скорее свидетельствуют не об уровне подготовленности учащихся, а об уровне сложности заданий части 2, представленных в КИМ.

В табл. 22 и 23 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. 24 – количественные данные об участниках аттестации, получивших результаты ниже минимального порога, в табл. 25 и 26 – количественные данные об участниках аттестации, получивших наивысший балл, в табл. 27 – средние баллы лучших образовательных учреждений в каждом виде ОУ типа «Общеобразовательное учреждение/организация».

Таблица 22

**Распределение среднего балла ОГЭ по математике по типам
и видам образовательных учреждений в 2018 году**

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Средняя отметка	Средний тестовый балл
Выпускники ГОУ	Общеобразовательное учреждение / организация	Средняя общеобразовательная школа	3,77	16
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	3,99	17
		Гимназия	4,17	19
		Лицей	4,27	20
		Основная общеобразовательная школа	3,50	14
	Общеобразовательная школа-интернат	Основная общеобразовательная школа-интернат	3,00	9
		Средняя общеобразовательная школа-интернат	3,68	15
		Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов	3,76	15
		Гимназия-интернат	3,76	16
	Специальное (коррекционное) учреждение для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями	Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа	3,43	13
		Специальная (коррекционная) школа-интернат	3,93	17
	Специальное учебно-воспитательное учреждение для детей и подростков с девиантным поведением	Специальная общеобразовательная школа	3,00	8
Выпускники ГОУ (фед. и рег.)	Общеобразовательное учреждение / организация	Образовательное учреждение для детей, нуждающихся в психолого-педагогической и медико-социальной помощи	3,79	15
		Центр лечебной педагогики и дифференцированного обучения	3,79	15
	Общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования	Средняя общеобразовательная школа	4,73	25
		Гимназия	4,40	21
		Лицей	4,74	25
		Университет	4,95	26

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Средняя отметка	Средний тестовый балл
Выпускники центров образования	Вечернее (сменное) образовательное учреждение	Центры образования	3,10	10
Выпускники кадетских школ	Кадетская школа и школа-интернат Общеобразовательное учреждение, находящееся в ведении Министерства обороны РФ	Кадетская школа	3,84	17
		Суворовское военное училище	4,43	21
		Нахимовское военно-морское училище	4,62	23
		Кадетский (морской кадетский) корпус	4,33	20
Выпускники частных ОУ	Общеобразовательное учреждение / организация	Средняя общеобразовательная школа	3,86	16
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	4,16	19
		Гимназия	4,13	19
		Лицей	3,68	15
		Основная общеобразовательная школа	4,00	17
	Общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования	Институт	4,40	20
Выпускники СПО	Общеобразовательное учреждение / организация Образовательное учреждение среднего профессионального образования	Средняя общеобразовательная школа	3,48	14
		Профессиональное училище	2,94	8
		Профессиональный лицей	2,88	8
		Техникум	3,11	10
		Колледж	3,08	10
	Образовательное учреждение высшего профессионального образования	Академия	3,77	16
Средний балл по городу			3,88	17,08

Увеличение среднего балла в соответствии со статусом ОУ хорошо прослеживается в табл. 22.

Таблица 23

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

		2016 г.	2017 г.	2018 г.
Средняя отметка	Общая по городу	3,84	3,91	3,88
	СПО	2,65	3,02	3,06
	По городу без СПО	3,92	3,96	3,92
	ЦО	2,70	2,94	3,10
	По городу без СПО и ЦО	3,96	3,99	3,94
Средний тестовый балл	Общий по городу	16,85	17,32	17,08
	СПО	7,59	9,40	10,13
	По городу без СПО	17,48	17,74	17,40
	ЦО	7,81	8,93	10,32
	По городу без СПО и ЦО	17,83	17,98	17,58

Как видно из табл. 23, общий по городу средний балл (тестовый и отметка) уменьшился по сравнению с прошлым годом. При этом средний тестовый балл СПО и ЦО увеличился почти на 2,5 балла, что свидетельствует об улучшении подготовки учащихся СПО и ЦО к итоговой аттестации по математике. Однако уменьшения хороших и отличных результатов учащихся общеобразовательных школ привело к уменьшению общегородского среднего балла.

Средний общегородской тестовый балл ОГЭ по математике – 17,08 (при максимально возможном – 32), что превосходит медиану почти на 1 балл. На диаграмме 3 показано распределение тестовых баллов, набранных участниками ОГЭ по математике в 2018 году.

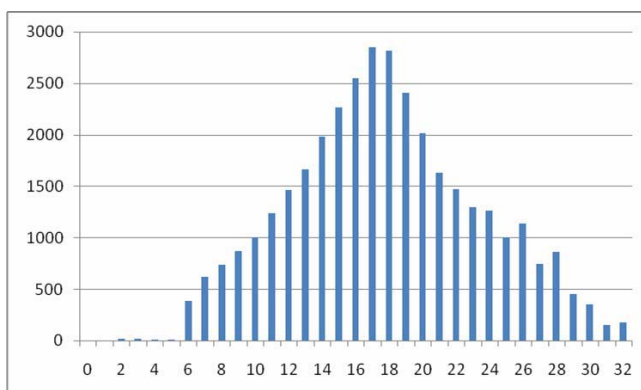


Диаграмма 3. Распределение тестовых баллов, набранных участниками ОГЭ по математике в 2018 году

**Распределение участников ОГЭ по математике, получивших результаты ниже минимального порога,
по типам и видам ОУ в 2018 году**

Таблица 24

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Количество участников, чел.	Количество получивших порог, ниже минимального порога, чел.	% участников, получивших порог, ниже минимального порога
Выпускники ГОУ	Общеобразовательное учреждение / организация	Средняя общеобразовательная школа	19079	76	0,40
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	7366	6	0,08
		Гимназия	5052	1	0,02
		Лицей	3074	1	0,03
	Общеобразовательная школа-интернат	Основная общеобразовательная школа	48	0	0
		Основная общеобразовательная школа-интернат	32	4	12,50
		Средняя общеобразовательная школа-интернат	28	0	0
		Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов	101	0	0
	Специальное (коррекционное) учреждение для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями	Гимназия-интернат	21	0	0
		Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа	42	0	0
Выпускники ПОУ	Специальное учебно-воспитательное учреждение для детей и подростков с девиантным поведением	Специальная (коррекционная) школа-интернат	59	0	0
		Специальная общеобразовательная школа	4	0	0
	Образовательное учреждение для детей, нуждающихся в психолого-педагогической и медико-социальной помощи	Центр лечебной педагогики и дифференцированного обучения	28	0	0

Выпускники ГОУ (фед. и пер.)	Общеобразовательное учреждение / организация	Средняя общеобразовательная школа	63	0	0
		Гимназия	438	0	0
		Лицей	388	0	0
Выпускники образованных центров	Общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования	Университет	59	0	0
		Центры образования	926	73	7,88
Выпускники кадетских школ	Кадетская школа и школа-интернат	Кадетская школа	32	0	0
		Суворовское военное училище	126	0	0
		Нахимовское военно-морское училище	76	0	0
Выпускники частных ОУ	Общеобразовательное учреждение / организация	Кадетский (морской кадетский) корпус	138	0	0
		Средняя общеобразовательная школа	532	0	0
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	73	0	0
Выпускники СПО	Общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования	Гимназия	15	0	0
		Лицей	34	0	0
		Основная общеобразовательная школа	23	0	0
Выпускники СПО	Общеобразовательное учреждение / организация	Институт	5	0	0
		Средняя общеобразовательная школа	44	0	0
		Профессиональное училище	97	14	14,43
		Профессиональный лицей	363	62	17,08
		Техникум	160	4	2,50
		Колледж	1042	50	4,80
Выпускники профессионального образования	Образовательное учреждение высшего профессионального образования	Академия	44	0	0
		Итого	39612	291	0,73

Как видно из табл. 24, около 70% неудовлетворительных результатов на экзамене по математике получили учащиеся СПО и ЦО. Т.о. на все остальные типы ОУ приходится менее трети неуспевающих. Следует отметить, что в частных, кадетских и специальных школах все участники экзамена показали результаты выше минимального порога. А в общеобразовательной гимназии и лицее нашлось по одному ученику, показавшему результат ниже порога. К положительным результатам стоит отнести тот факт, что по сравнению с прошлым 2017 годом количество и процент неуспевающих по математике в Санкт-Петербурге уменьшился почти в 2 раза.

Таблица 25

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

Год	Количество участников экзамена, чел.	Количество участников, набравших максимальное количество баллов		Максимальное количество баллов
		чел.	%	
2016	35468	207	0,58	32
2017	37253	174	0,47	32
2018	39612	73	0,18	32

Данные табл. 25 показывают, что количество учащихся, набравших максимальное количество баллов в 2018 году, уменьшилось по сравнению с 2017 годом в 2,4 раза, по сравнению с 2016 г. – в 2,8 раза. Уменьшение количества таких учащихся связано с тем, что составители КИМ пошли по пути усложнения заданий части 2 на фоне упрощения базовых заданий части 1.

Таблица 26

**Распределение участников ОГЭ по математике, набравших
максимальное количество баллов, по типам и видам
образовательных учреждений в 2018 году**

№	Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Количество участников, набравших максимальное количество баллов
1	Выпускники ГОУ	Общеобразовательное учреждение / организация	Средняя общеобразовательная школа	8
2			Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	6
3			Гимназия	12
4			Лицей	17

№	Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Количество участников, набравших максимальное количество баллов
5	Выпускники ГОУ (фед. и рег.)	Общеобразовательное учреждение / организация	Средняя общеобразовательная школа	4
6			Гимназия	8
7			Лицей	17
8	Выпускники кадетских школ	Общеобразовательное учреждение, находящееся в ведении МО РФ	Нахимовское военноморское училище	1
Итого				73

Таблица 27

Общеобразовательные учреждения, показавшие лучшие результаты ОГЭ по математике в 2018 году

Вид ОУ	№ ОУ	Район Санкт-Петербурга	Средний балл
Лицей	ГБОУ "Президентский ФМЛ № 239"	Городского подчинения	29,57
	Лицей ФТП	Калининский	28,22
	ГБОУ лицей № 366	Московский	27,27
	ГБОУ лицей № 30	Городского подчинения	26,83
	ГБОУ лицей № 470	Калининский	25,19
Гимназия	ГБОУ гимназия № 526	Московский	25,96
	ГБОУ гимназия № 116	Приморский	25,84
	ГБОУ гимназия № 261	Кировский	25,03
	ГБОУ гимназия № 610	Петроградский	23,64
	ГБОУ гимназия № 56	Городского подчинения	22,74
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением предмета	ГБОУ СОШ № 292 с углубленным изучением математики	Фрунзенский	24,29
	ГБОУ СОШ № 18 с углубленным изучением математики	Василеостровский	23,33
	ГБОУ СОШ № 207 с углубленным изучением английского языка	Центральный	22,09
	ГБОУ СОШ № 1 с углубленным изучением английского языка	Московский	22,08
	ГБОУ СОШ № 605 с углубленным изучением немецкого языка	Выборгский	21,33

Вид ОУ	№ ОУ	Район Санкт-Петербурга	Средний балл
Средняя общеобразовательная школа	ГБОУ СОШ № 619	Калининский	21,97
	ГБОУ СОШ № 422	Кронштадтский	21,35
	ГБОУ СОШ № 53	Приморский	20,53
	ГБОУ СОШ № 246	Приморский	20,13
	ГБОУ СОШ № 459	Пушкинский	20,12
Негосударственные образовательные учреждения	ГБНОУ Аничков лицей		24,52
	НОУ «Частная школа «Взмах»		21,00
	НОУ «Медицинская гимназия»		19,91
	ЧОУ АЛЬМА-МАТЕР		18,97
	НОУ МШГУ		18,78
Средний тестовый балл по городу			17,08

Из табл. 27 видно, что средний балл лучших СОШ на 3-5 баллов выше общегородского, ФМЛ – на 8-12 баллов.

В каждом виде ОУ лидеры сохранили свои первые места. Пятёрка лучших лицеев осталась прежней, однако позиции 2-5 поменялись. Среди ГБОУ СОШ все новички.

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. Проанализировать, почему четвёрка прошлых летних лидеров СОШ сдала свои позиции.

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 буквами «А» и «С», за каждое верно решенное задание 1-10 обучающемуся начислялся 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 полу-

чен 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 арифметическая 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. 28.

Таблица 28

Шкала пересчета общего балла в пятибалльную отметку

Отметка по пятибалльной системе оценивания	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл (письменная форма, варианты «А» и «С»)	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. 29.

Таблица 29

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

Отметка	Процент выпускников		
	2018 г.	2017 г.	2016 г.
«2»	0,15	0,36	0,12
«3»	34,70	26,34	28,65
«4»	48,26	48,84	49,82
«5»	16,89	24,46	21,40

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

Данные табл. 29 указывают на то, что в 2018 году с экзаменом в форме ГВЭ справились более 99% учащихся. Более 65% справились с экзаменационной работой на «4» и «5», что почти на 8% меньше, чем в 2017 году, а процент неудовлетворительных результатов уменьшился в 2,5 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. 30.

Таблица 30

**Распределение участников ГВЭ и их результатов по типам
полученных вариантов в 2018 году**

Тип варианта	Количество действительных результатов, чел.	% действительных результатов	Средняя отметка
Вариант «А»	777	58,86	3,89
Вариант «К»	530	40,15	3,71
Вариант «С»	6	0,45	3,67
Вариант устного билета	7	0,53	3,86
По городу	1320	100	3,91

Данные табл. 30 показывают, что вариант «А» и вариант «К» писали примерно одинаковое количество учащихся, а вариант устного билета и вариант «С» – менее 1%. Однако в этом году количество участников ГВЭ по математике увеличилось по сравнению с прошлым 2017 годом примерно на 250 человек. Именно на столько увеличилось количество участников, писавших вариант «А».

Только 2 участника ГВЭ из 1320 по математике не справились с экзаменационной работой, причем это учащиеся ГБОУ СОШ, а не ЦО и СПО.

В табл. 31 приведены данные о распределении средней отметки государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов по математике в форме ГВЭ по типам и видам образовательных учреждений в 2018 году.

**Распределение средней отметки ГВЭ по математике
по типам и видам образовательных учреждений в 2018 году**

Категория Выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Количество участников, чел.	Средняя отметка
Выпускники ГОУ	Общеобразовательное учреждение / организация	Средняя общеобразовательная школа	402	3,92
		Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	37	4,03
		Гимназия	8	4,50
		Лицей	2	4,50
		Основная общеобразовательная школа	50	4,10
	Общеобразовательная школа-интернат	Основная общеобразовательная школа-интернат	20	3,20
	Специальное (коррекционное) учреждение для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями	Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа	419	3,70
		Специальная (коррекционная) школа-интернат	131	3,93
	Образовательное учреждение для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей	Специальная (коррекционная школа- интернат) для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей	14	3,50
	Специальное учебно-воспитательное учрежде- ние для детей и подростков с девиантным поведением	Специальная общеобразовательная школа	7	4,14

Категория выпускников	Тип ОУ	Вид ОУ	Количество участников, чел.	Средняя отметка
Выпускники ГОУ (фед. и рег.)	Общеобразовательное учреждение / организация	Лицей	1	3,00
		Средняя общеобразовательная школа	1	5,00
	Специальное учебно-воспитательное учреждение для детей и подростков с девиантным поведением	Специальное профессиональное училище	12	4,00
Выпускники центров образования	Вечернее (сменное) образовательное учреждение	Центры образования	116	3,68
		Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа при воспитательно-трудовых учреждениях (ИТУ)	7	3,71
		Средняя общеобразовательная школа	8	4,13
Выпускники частных ОУ	Общеобразовательное учреждение/организация	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	2	4,00
		Лицей	1	5,00
		Институт	3	4,00
Выпускники СПО	Общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования	Профессиональное училище	2	3,50
		Профессиональный лицей	22	3,73
		Колледж	53	3,72
		Техникум	2	3,50
		Итого		1320

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. 32.

Таблица 32

Содержание заданий части 1 экзаменационной работы и результаты их выполнения в 2018 году (основной период)

Модуль	Номер задания	Содержание задания	% правильных ответов
Алгебра	1	Арифметические действия с десятичными дробями	97,65
	2	Анализ табличных данных	99,50
	3	Оценка числовых выражений с помощью координатной прямой	90,75
	4	Свойства степени с целым показателем и их применение в вычислениях	63,51
	5	Анализ графической информации	89,18
	6	Решение квадратных уравнений	75,52
	7	Вычисление процентов	68,06
	8	Анализ диаграмм	98,31
	9	Вычисление вероятностей	80,73
	10	Соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают	84,71
	11	Нахождение суммы n - первых членов арифметической прогрессии	49,04
	12	Действия с алгебраическими дробями	39,21
	13	Нахождение значений буквенных выражений в заданиях практического содержания	83,12
	14	Решение линейных неравенств	67,46

Модуль	Номер задания	Содержание задания	% правильных ответов
Геометрия	15	Использование теоремы Пифагора в заданиях практического содержания	89,63
	16	Сумма углов треугольника	94,01
	17	Нахождение высоты трапеции с использованием радиуса вписанной окружности	84,67
	18	Нахождение высоты параллелограмма с использованием формулы площади	73,26
	19	Вычисление площади трапеции, изображенной на клетчатой бумаге	82,00
	20	Анализ геометрических утверждений	80,69

Анализ результатов выполнения заданий части 1

Модули «Алгебра» и «Геометрия» 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 уровням сложности заданий первой части экзаменационной работы приведены в табл. 33.

Таблица 33

Планируемый процент выполнения заданий части 1

Планируемый процент выполнения	80–90	70–80	60–70
Планируемое количество заданий	8	8	4

Данные, приведенные в табл. 32 и 33, свидетельствуют о том, что в требуемый диапазон уложились 19 из 20 заданий. Традиционно плохо решают задание 12 (действия с алгебраическими дробями). К положительным результатам стоит отнести тот факт, что в диапазон 80-90% уложились 13 заданий (8 – по алгебре, 5 – по геометрии), что на 2 задания больше по сравнению с 2017 годом. Однако около 25% учащихся не смогли справиться с решением квадратного уравнения; 33% (почти треть участников) - с решением линейного неравенства; 10% не смогли проанализировать графическую информацию; пятая часть участников - вычислить площадь трапеции, основание и высота которой 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. 34.

Таблица 34

**Содержание заданий части 2 экзаменационной работы
и результаты их выполнения в 2018 году (основной период)**

Модуль	Номер задания	Содержание задания	Результаты выполнения задания	
			Баллы за задание	Процент выпускников
Алгебра	21	Решение системы уравнений	0	69,60
			1	5,80
			2	24,60
	22	Решение текстовой задачи на растворы	0	88,95
			1	1,71
			2	9,34
Геометрия	23	Построение гиперболы с выколотой точкой. Определение количества решений уравнения с параметром с использованием построенного графика	0	85,34
			1	5,96
			2	8,70
	24	Решение планиметрической задачи на подобие треугольников	0	77,99
			1	4,07
			2	17,93
	25	Решение планиметрической задачи на доказательство	0	92,02
			1	2,68
			2	5,30
	26	Решение планиметрической задачи на вычисление расстояния от точки до прямой	0	99,33
			1	0,14
			2	0,53

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 2018 году приведены в табл. 35.

Таблица 35

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. 34 и 35 показывает, что результат только двух заданий второй части (21 и 23) соответствует планируемому проценту их выполнения. Причем процент выполнения этих заданий вдвое улучшился по сравнению с прошлым 2017 годом. Получается, что с решением систем уравнений (задание 21) учащиеся справляются лучше, чем с решением рациональных неравенств. Задание на построение графиков (23) было аналогично прошлогоднему, значит, учителя и учащиеся при подготовке к экзамену стали больше обращать внимание на задания высокого уровня сложности по алгебре. С текстовой задачей справились только около 10% учащихся, что в 2 раза хуже, чем в прошлом году. Такое уменьшение объясняется прежде всего тем, что задачи на растворы и сплавы традиционно решают хуже, чем задачи на движение и работу. Ни одна геометрическая задача части 2 не уложилась в планируемый диапазон, более того результаты выполнения ухудшились по сравнению с прошлым годом. Задание 24 выполнено на 4% хуже, задание 25 – на 15%, задание 26 – на 1%. Это связано с намеренным выполнением заданий части 2, а именно геометрические задания повышенного и высокого уровня сложности решаются, как правило, в школе меньше всего.

Однако, 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 вариантам сопоставимо, поэтому в табл. 36 приведена статистика только для варианта «А» основного периода.

Таблица 36

Содержание заданий экзаменационной работы (вариант «А») основного периода в форме ГВЭ и результаты их выполнения в 2018 году

Номер задания	Содержание задания	Баллы за задание	% правильных ответов
1	Действия с обыкновенными дробями	1	92,84
2	Решение квадратных уравнений	1	87,88
3	Действия с алгебраическими дробями	1	46,97
4	Соответствие между функциями и их графиками	1	81,13
5	Решение системы линейных неравенств	1	70,25
6	Вычисление площади ромба	1	83,75
7	Центральный и вписанный угол	1	45,18
8	Анализ геометрических утверждений	1	82,64
9	Текстовая задача на вычисление процентов	1	79,48
10	Вычисление вероятности простого события	1	76,31
11	Решение текстовой задачи на движение	1	0,96
		2	7,16
12	Решение планиметрической задачи на доказательство	1	0,69
		2	3,44

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. 37, статистика выполнения заданий семью учащимися не приводится.

Таблица 37

Содержание заданий экзаменационного билета (устная форма ГВЭ) основного периода в 2018 году

Номер задания	Содержание задания
1а	Действия с рациональными числами
1б	Умножение степеней с одинаковым основанием
2а	Решение квадратного уравнения
2б	Действия с алгебраическими дробями
2в	Решение квадратного неравенства
3а	Решение планиметрической задачи с использованием формулы площади треугольника
3б	Решение планиметрической задачи с использованием теоремы о сумме углов треугольника
3в	Анализ геометрических утверждений
4а	Анализ табличных данных
4б	Текстовая задача на вычисление процентов
4в	Вычисление вероятности простого события
5а	Текстовая задача на проценты
5б	Решение планиметрической задачи на доказательство

Анализ результатов выполнения заданий ГВЭ

Показатели выполнения почти всех заданий базового уровня сложности превосходят 70%. Однако с заданиями 3 (действия с алгебраическими дробями) и 7 (центральный и вписанный угол) справились менее половины учащихся. Данные табл. 32 показывают, что выполнение действий с алгебраическими дробями в варианте ОГЭ вызвало у учащихся аналогичные затруднения. Традиционно плохо решаются планиметрические задания с окружностью, даже на базовом уровне. С заданиями повышенного уровня сложности справились значительно хуже. С заданием по алгебре справились 8%, по геометрии – 4% участников, что на 4% и 2%, соответственно, хуже, чем в 2017 году. Следует отметить, что необходимости в выполнении заданий второй части не было, так как отличную отметку можно было получить, выполнив все задания только базового уровня сложности.

3. СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ КОНФЛИКТНОЙ КОМИССИИ

В табл. 38 приведены сведения о количестве апелляций по результатам ГИА-9 по математике в 2018 году.

Таблица 38

Количество поданных и удовлетворенных апелляций по результатам ГИА-9 в 2018 году

	ГИА-9	ОГЭ	ГВЭ
Подано апелляций всего	63	62	1
из них: по процедуре	0	0	0
по результатам	63	62	1
Отклонено апелляций	49	49	0
Удовлетворено апелляций всего	14	13	1
из них: с повышением балла	13	12	1
с понижением балла	0	0	0
без изменения суммарного балла	1	1	0

В табл. 39 приведены данные о работе конфликтной комиссии по результатам ГИА-9 по математике за последние три года.

Таблица 39

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
2016	0,38	0	81,1	18,9
2017	0,22	0	80,9	19,1
2018	0,15	0	77,8	22,2

Данные табл. 38 и 39 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 3%. С понижением балла апелляций в этом году не было. Приведенные данные свидетельствуют о том, что на конфликтную комиссию стали приходить в основном учащиеся, внимательно просмотревшие образцы своих экзаменационных работ и проконсультировавшиеся с учителями.

Анализ причин удовлетворения апелляций

В 2018 году из 12 апелляций ОГЭ с повышением балла 5 апелляций были удовлетворены по техническим причинам. Первая причина - 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 20% всех поданных 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 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.

В 2018 году 7 апелляций были удовлетворены с повышением балла за вторую часть экзаменационной работы, причем в трех случаях с повышением на 2 балла. Это небольшой процент, 11% и 5% - соответственно. Но небрежность в работе экспертов установлена. Неумение или нежелание увидеть решение в неаккуратном, но верном изложении учащегося, разобраться в нестандартном способе решения. Это скорее вопрос к улучшению подготовки экспертов на ежегодных предэкзаменационных семинарах.

4. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

- Как показали результаты экзамена, основные компоненты содержания обучения математике на базовом уровне сложности (часть 1) осваивает 80% учащихся Санкт-Петербурга. При этом результат для каждого из двух модулей следующий: «Алгебра» — 77%, «Геометрия» — 84% (см. табл. 32). 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.

- Учащимися допускается большое количество вычислительных ошибок в задачах не только 1, но и 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, описок, 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 2018. Математика. Комплекс материалов для подготовки учащихся/ И.В. Ященко, А.В. Семенов – М; Интеллект-центр, 2018;

2. ОГЭ 2018. Математика. Два модуля: «Алгебра», «Геометрия». Типовые тестовые задания. 50 вариантов заданий /И.В. Ященко. – М; Экзамен, 2018;

3. ОГЭ-2018. Математика. 36 вариантов. Типовые экзаменационные варианты/И.В. Ященко. – М; Национальное образование, 2018;

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

5. Подготовка к ОГЭ 2018. Математика. Методические указания. Математика. ФГОС / И.В. Ященко, С.А. Шестаков. – М; МЦНМО, 2018;

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

▪ С экзаменационными работами 2008—2018 гг., их результатами, новыми методическими пособиями, Банком открытых заданий можно ознакомиться на сайте ФИПИ (<http://www.fipi.ru/>). С демоверсией ГВЭ и ОГЭ, экзаменационными бланками, курсами и тренировочным тестированием, организованным для учащихся 9 классов, можно ознакомиться на сайте СПбЦО-КОиИТ (<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 2019 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 осталось два: «Алгебра» и «Геометрия». Видимо, два фактора (высокий результат выполнения заданий прежнего 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 2018 ГОДУ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

Технический редактор – Гороховская М.Ю.

Компьютерная верстка – Чекмарёва Е.В.

Материалы сборника публикуются в авторской редакции.

Подписано в печать 03.09.2018. Формат 60х90/16

Гарнитура Times, Arial. Усл.печ.л. 2,88. Тираж 100 экз. Зак. 3/13

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

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

