



СПбСОКОиИТ

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР
ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ
О РЕЗУЛЬТАТАХ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ВЫПУСКНИКОВ 9 КЛАССОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ
В 2022 ГОДУ
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**



МАТЕМАТИКА

Санкт-Петербург
2022

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 2022 ГОДУ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

**Санкт-Петербург
2022**

УДК 004.9

А 65

Аналитический отчет предметной комиссии о результатах государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов по математике в 2022 году в Санкт-Петербурге. – СПб: ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ», 2022. – 46 с.

Отчет подготовили:

Н.А. Зорина – председатель предметной комиссии по математике, заведующий сектором ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ»

Г.Ю. Новикова – заместитель председателя предметной комиссии по математике, учитель математики ГБОУ СОШ № 331 Невского района Санкт-Петербурга

Е.И. Финагина – заместитель председателя предметной комиссии по математике, учитель математики ГБОУ СОШ № 46 с углубленным изучением английского языка Приморского района Санкт-Петербурга

Н.Н. Яковлев – электроник ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ»

Материалы сборника публикуются в авторской редакции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГВЭ	Государственный выпускной экзамен
ГИА	Государственная итоговая аттестация
ГОУ	Государственное образовательное учреждение
ГЭК	Государственная экзаменационная комиссия
ИМЦ	Информационно-методический центр
КИМ	Контрольные измерительные материалы
КО	Комитет по образованию
ПК	Предметная комиссия
МО	Методическое объединение
НОУ	Негосударственное образовательное учреждение
ОВЗ	Ограниченные возможности здоровья
ОГЭ	Основной государственный экзамен
ОУ	Образовательное учреждение
РДР	Российская диагностическая работа
РМО	Районное методическое объединение
РОН	Рособрнадзор
СОШ	Средняя общеобразовательная школа
СПб АППО	Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования
СПбЦОКОиИТ	Санкт-Петербургский центр оценки качества образования и информационных технологий
СПО	Среднее профессиональное образование
ФГОС	Федеральный государственный образовательный стандарт
ФИПИ	Федеральный институт педагогических измерений
ЦО	Центр образования
ЦОС	Цифровая образовательная среда
ЧОУ	Частное образовательное учреждение

ВВЕДЕНИЕ

В 2022 году государственная итоговая аттестация по программам основного общего образования проводилась в соответствии со следующими документами.

1. Приказ Министерства просвещения РФ «Об утверждении единого расписания и продолжительности проведения государственного выпускного экзамена по образовательным программам основного общего и среднего общего образования по каждому учебному предмету, требований к использованию средств обучения и воспитания при его проведении в 2022 году» от 17.11.2021 № 835/1480.

2. Приказ Министерства просвещения РФ «Об утверждении единого расписания и продолжительности проведения основного государственного экзамена по каждому учебному предмету, требований к использованию средств обучения и воспитания при его проведении в 2022 году» от 17.11.2021 № 836/1481.

3. Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга «Об утверждении организационно-территориальной схемы проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в Санкт-Петербурге в 2022 году» от 09.03.2022 № 444-р.

4. Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга «Об утверждении минимального количества первичных баллов и шкал перевода первичного балла в отметку за выполнение экзаменационных работ по учебным предметам при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в Санкт-Петербурге в 2022 году» от 17.03.2022 № 502-р.

ГИА-9 по математике проводилась с участием территориальной экзаменационной комиссии при использовании автоматизированной системы «Экзамен» в соответствии со следующим расписанием.

Досрочный период – 21.04.2022, резервные дни – 11.05.2022 и 17.05.2022.

Основной период – 23.05.2022 и 24.05.2022, резервные дни – 07.07.2022, 08.07.2022 и 09.07.2022.

Дополнительный период (сентябрьские сроки) – 05.09.2022, резервные дни – 20.09.2022 и 24.09.2022.

ГИА-9 по математике в 2022 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 с использованием контрольных измерительных материалов, 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 19 заданий базового уровня сложности, во второй части 6 заданий: 4 повышенного и 2 высокого уровня 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 эксперты по математике – члены независимой предметной комиссии.

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

Письменный экзамен ГВЭ-9 по математике проводился в нескольких форматах в целях 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 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, 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 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 эксперты по математике – члены независимой предметной комиссии.

1. ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ К ПРОВЕДЕНИЮ ГИА-9 ПО МАТЕМАТИКЕ В 2022 ГОДУ

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

Подготовка членов предметной комиссии в 2022 году проводилась в рамках дополнительной профессиональной образовательной программы «Профессионально-педагогическая компетентность экспертов государственной итоговой аттестации 9 классов (по математике)» и «Профессионально-педагогическая компетентность эксперта государственной итоговой аттестации (по математике (ГВЭ))» объемом 36 часов. Прошли обучение и допущены к проверке экзаменационных работ 347 экспертов ОГЭ и 16 экспертов ГВЭ.

В проверке экзаменационных работ учащихся 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 двум программам: «Технология подготовки учащихся к новой системе государственной итоговой аттестации по математике в 9 классе» и «Особенности подготовки выпускников образовательных организаций к ГИА 9».

Программа «Технология подготовки учащихся к новой системе государственной итоговой аттестации по математике в 9 классе» объемом 80 часов разработана на основе программы, апробированной в прошлые учебные годы, в которую были внесены необходимые дополнения и уточнения. Обучение по этой программе в 2022 году проводилось на базе СПб АППО, подготовку прошли 25 человек. Всего за период с 2008 по 2022 год подготовлен 1451 учитель.

Программа «Особенности подготовки выпускников образовательных организаций к ГИА 9» объемом 36 часов разработана руководителями предметной комиссии с учетом особенностей и результатов проведения ОГЭ и ГВЭ в Санкт-Петербурге. Обучение по этой программе в 2022 году проводилось на базе

СПб ЦОКОиИТ, подготовку прошли 32 человека. Всего за период с 2019 по 2021 год подготовлено 212 учителей.

Кроме того, на базе кафедры математики и информатики СПб АППО, а также информационно-методических центров регулярно проводились консультации и семинары для учителей математики. В табл. 1 указаны мероприятия, проводимые кафедрой математики и информатики СПб АППО, в табл. 2 – мероприятия ИМЦ районов Санкт-Петербурга, предоставивших руководителям ПК эту информацию.

Таблица 1

Мероприятия методической поддержки кафедры математики и информатики СПб АППО в 2021-2022 учебном году

№	Дата	Мероприятие
1.	Сентябрь-декабрь 2021 г.	Курсы повышения квалификации «Государственная итоговая аттестация: технологии подготовки (математика)» (ОГЭ), 1 группа, 25 человек
2.	Июнь 2022 г.	В рамках курсов повышения квалификации «Современные методики обучения математике и развития функциональной грамотности обучающихся в контексте ФГОС (основная школа)» (1 группа, 25 человек) реализуются: – учебный модуль «Методика обучения геометрии в основной школе», 12 час; – учебный модуль «Уравнения и неравенства в курсе математики основной школы», 12 час; – учебный модуль «Функции в курсе математики основной школы», 12 час; – дистанционный учебный модуль «Элементы комбинаторики и теории вероятностей», 12 час
3.	В течение учебного года	Проведение цикла вебинаров (2-3 вебинара в месяц) по решению задач школьного курса математики для учителей, учащихся и родителей совместно с образовательным порталом МетаШкола (https://metaschool.ru/pub/webinar/spisok-tsiklov-webinarov.php)
4.		Организация групповых консультаций для учителей математики, работающих со слабоуспевающими учащимися, отдельно по направлениям ОГЭ и ЕГЭ
5.		Проведение индивидуальных консультаций для учителей математики (три дня в неделю)
6.		Деятельность городского методического объединения методистов и учителей математики при СПб АППО: обсуждение и организация работы учителей по подготовке учащихся к ГИА по математике. Организация системы наставничества (взаимопосещение занятий, совместная разработка уроков и т.д.)
7.		Ведение страницы, посвященной ГИА, на сайте кафедры естественно-научного, математического образования и информатики СПб АППО https://sites.google.com/view/mathappo/%D0%B3%D0%B8%D0%B0?authuser=0

№	Дата	Мероприятие
Научно-методические мероприятия		
8.	10.09.2021	Вебинар «Обзор демоверсии ОГЭ 2022 по математике: с чего начать работу в 2022 году?»
9.	19.10.2021	Городской семинар «Развивающая линия в учебниках алгебры для 7-9 классов и алгебры и начал математического анализа для 10-11 классов А.Г. Мордковича»
10.	15.10.2021	Вебинар «Планиметрические задачи в ОГЭ и ЕГЭ по математике»
11.	19.10.2021	Вебинар «Уравнения с параметром в 7-9 классах»
12.	24.10.2021	Вебинар «Дополнительное построение решает задачу». Разбор решений наиболее трудных задач по планиметрии из ОГЭ и ЕГЭ по математике
13.	02.11.2021	Вебинар «Теория вероятностей в итоговой аттестации»
14.	10.11.2021	Вебинар «Задачи про числа в 7-9 классах»
15.	11.11.2021	Вебинар «Практикоориентированные задачи в ОГЭ по математике 2022 года (задачи 1-5)»
16.	23.11.2021	Вебинар «Неравенства с модулем в 7-9 классах»
17.	25.11.2021	Городской методический семинар «Уроки развития математической грамотности: из опыта работы»
18.	18.01.2022	Вебинар «Многочлены в задачах 7-9 классов»
19.	08.02.2022	Вебинар «Комбинаторика в 7-9 классах»
20.	14.02.2022	Вебинар «Задачи на движение в 7-9 классах»
21.	15.02.2022	Вебинар «Графики уравнений и неравенств в 7-9 классах»
22.	24.02.2022	Вебинар «ОГЭ по математике – 2022: методические советы и особенности подготовки»
23.	14.03.2022	Вебинар «Лучшие практики использования Учи.ру в преподавании математики»
24.	15.03.2022	Вебинар «Вероятность в 7-9 классах»
25.	21.03.2022	Вебинар «Задачи на работу в 5-7 классах»
26.	22.03.2022	Вебинар «Функции и графики в 7-9 классах»
27.	07.04.2020	Вебинар «Задачи по теории вероятностей в ЕГЭ и ОГЭ по математике»
28.	12.04.2022	Вебинар «Неопределённые уравнения в 7-9 классах»
29.	19.04.2022	Вебинар «Задачи по геометрии в 7-8 классах»
30.	23.05.2022	Вебинар «Задачи на периметр, на площадь, на объём»
31.	24.05.2022	Вебинар «Задачи по геометрии в 8-9 классах»

**Мероприятия методической поддержки ИМЦ Санкт-Петербурга
в 2021-2022 учебном году**

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Адмиралтейский	22.04.2021	Анализ результатов ОГЭ 2020-21 уч. года в рамках районного методического объединения председателей ШМО «Планирование и перспективы работы на 2021-2022 учебный год»
	Ноябрь-декабрь 2022	Включение в программу районных курсов для учителей «Актуальные вопросы в курсе преподавания математики» модулей, важных при подготовке учащихся к ОГЭ по математике
	02.03.2022	Круглый стол «Готовимся к ОГЭ вместе. Планиметрия»
	09.03.2022	Круглый стол «Готовимся к ОГЭ вместе. Теория вероятности»
	18.05.2022	Предварительный анализ проблемных мест в ОГЭ на РМО учителей математики. «Итоги работы в 2021-2022 учебном году. Вектор движения к успеху»
	Май 2022	Точечная помощь по запросу. Проведение еженедельных консультаций с 9 классом, школа № 287
	В течение года	Консультации для малоопытных учителей и учителей, работающих в слабых 9 классах СтатГрад. Диагностические и тренировочные работы по математике для 9 кл. Привлечение учителей района к участию в бесплатных вебинарах, организуемых издательством «Легион», в том числе: «Задания по теории вероятностей на ОГЭ и ЕГЭ»
Василеостровский	Октябрь 2021	Установочное совещание: «Анализ результатов сдачи ОГЭ в 2021 году. Основные ошибки»
	Декабрь 2021	Диагностическая работа в форме ОГЭ (9 класс)
		Консультация для учителей: «Организация работы со слабоуспевающими учащимися»
	Январь – март 2022	Курсы для учителей школ с низкими образовательными результатами и молодых специалистов по организации повторения геометрии при подготовке учащихся к сдаче ОГЭ
	Февраль – апрель 2022	Индивидуальные консультации «Особенности работы по различным разделам курса математики»
		Совещание по вопросам преподавания раздела «Теория вероятности и статистика» в 9 классе
		Тренировочная работа в форме ОГЭ (9 класс) Вебинары по теме «Особенности проверки и анализ результатов тренировочных работ в 9 и 11 классах»
	Май 2022	Совещание председателей МО: «Итоги 2021–2022 учебного года»
В течение года	Привлечение учителей района к участию в бесплатных вебинарах, организуемых АППО и предметными экзаменационными комиссиями	

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Выборгский	28.10.2021	Семинар для председателей МО района «Анализ ГИА по математике в 2021 году»
	18.11.2021	Семинар для учителей, работающих в школах с низкими образовательными результатами «Школы с НОР: возможности улучшения результатов»
	18.01.2022	Мастер-класс «Использование возможностей PowerPoint для эффективной организации уроков повторения при подготовке к ОГЭ по математике»
	24.02.2022	Привлечение учителей к участию в вебинаре АППО «ОГЭ по математике – 2022: методические советы и особенности подготовки»
	03.03.2022	Семинар для председателей МО учителей математики «Особенности ОГЭ по математике в 2022 году»
	15.03.2022	Консультация для молодых учителей математики «Методические аспекты преподавания темы «Решение неравенств»
	22.03.2022	Консультация для председателей МО учителей математики школ с низкими образовательными результатами «Пути повышения образовательных результатов обучающихся»
	05.04.2022	Консультация для учителей математики «Организация уроков итогового повторения в 9 классах»
	19.04.2022	Семинар с участием Е.М.Фридман «Планиметрические задачи на ОГЭ и ЕГЭ»
	12.05.2022	Информационно-методическое совещание для председателей МО учителей математики «Работа РМО учителей математики в 2021-2022 учебном году»
	В течение года	Привлечение учителей района к участию в бесплатных вебинарах, организуемых издательством «Легион», в том числе: «Задания по теории вероятностей на ОГЭ и ЕГЭ», «Практико-ориентированные задания в ОГЭ по математике 2022 года (1-5 задачи)»
Калининский	08.09.2021	Совещание председателей МО «Методические рекомендации по организации входного контроля»
	22.09.2021	Консультация для малоопытных учителей: «Календарно-тематическое планирование в 5-11 классах»
	29.09.2021	Круглый стол ГБОУ №№ 28, 96, 100, 121, 136, 158, 175, 176, 186, 473, 514, 535 «Организация работы по преодолению неуспешности обучающихся»
	06.10.2021	Тематические консультации, направленные на ликвидацию выявленных предметных дефицитов: «Теория вероятностей (практико-ориентированные задачи)»
	20.10.2021	Семинар «Анализ результатов государственной итоговой аттестации в 9, 11 классах»
	10.11.2021	Обучающий семинар для молодых специалистов: «Система критериального оценивания»

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Калининский	17.11.2021	Тематические консультации, направленные на ликвидацию выявленных предметных дефицитов: «Построение графиков и исследование элементарных функций. Критерии оценивания (ОГЭ часть 2)»
	24.11.2021	Совещание председателей МО: «Анализ результатов оценочных процедур 2020-21 уч.г.»
	22.12.2021	Семинар для учителей, работающих в 9 и 11 классах, «Основные проблемы при подготовке к ГИА 2022 и пути их решения»
	19.01.2022	Тематические консультации, направленные на ликвидацию выявленных предметных дефицитов «От азов тригонометрии к задачам ГИА»
	02.02.2022	«Особенности организации повторения при подготовке к ГИА». Обучающий семинар для школ, ОУ №№ 28, 96, 100, 136, 158, 175, 176, 184, 186, 473, 514, 535
	02.03.2022	Совещание учителей, выпускающих 9 классы: «Итоги тренировочной работы по математике в форме ОГЭ»
	05.04.2022	Тематические консультации, направленные на ликвидацию выявленных предметных дефицитов. ОГЭ: геометрия
	13.04.2022	Тематические консультации, направленные на ликвидацию выявленных предметных дефицитов. ОГЭ: практикоориентированные задачи (№1-№5)
	20.04.2022	Тематические консультации, направленные на ликвидацию выявленных предметных дефицитов. ОГЭ: практикоориентированные задачи (№1-№5)
	11.05.2022	Тематические консультации, направленные на ликвидацию выявленных предметных дефицитов. ОГЭ: 2 часть
	12.05.2022	Тематические консультации, направленные на ликвидацию выявленных предметных дефицитов. ОГЭ: 2 часть
	18.05.2022	Совещание председателей МО учителей математики «Итоги 2021-2022 учебного года»
	В течение года	Привлечение учителей района к участию в бесплатных вебинарах, организуемых издательством «Легион» и АППО, в том числе: задачи по планиметрии, задания с развернутым ответом в ОГЭ по математике 2022 года: алгебра, математическая грамотность как компонент функциональной грамотности
Кировский	13.10.2021	Семинар «ОГЭ по математике в Санкт-Петербурге: итоги 2021 года, перспективы 2022 года»
	18.10.2021	Круглый стол с учителями ОУ, учащиеся которых показывают низкие результаты
	29.11.2021-04.12.2021	Районная диагностическая работа (алгебра) с использованием ПК «ЗНАК» для учащихся 9 классов
	01.12.2021	Семинар-практикум учителей математики «Система работы учителя со слабоуспевающими учащимися»
	14.12.2021	Семинар «Актуальные вопросы подготовки к итоговой аттестации по математике (алгебра) ОГЭ»
	12.01.2022	Семинар «Актуальные вопросы подготовки к итоговой аттестации по математике (геометрия) ОГЭ»
	03.03.2022	Круглый стол «Проблемы качества знаний учащихся 9 классов по математике: ищем решения» (для школ с низкими результатами по итогам проведения пробного ОГЭ)
	17.03.2022	
31.03.2022		
14.04.2022		
28.04.2022		

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Кировский	14.03.2022-18.03.2022	Районная диагностическая работа (геометрия) с использованием ПК «ЗНАК» для учащихся 9 классов
	18.04.2022	Семинар учителей математики, работающих в 9 классах, «ОГЭ по математике: особенности оформления и оценивания заданий второй части»
	19.04.2022	Районный тренировочный ОГЭ по математике (часть 1)
	Март – май 2022	Наставничество для учителей школ, учащиеся которых показали низкие результаты на предэкзаменационной работе
	Февраль – май 2022	Индивидуальная помощь учителям математики в коррекции знаний учащихся 9 классов для предотвращения неудовлетворительных результатов на экзамене
Колпинский	16.09.2021	Заседание РМО учителей математики. Итоги оценочных процедур 2020–2021 учебного года. Диссеминация опыта работы по достижению высоких образовательных результатов
	11.10.2021	Вебинар «Геометрические задачи высокого уровня сложности» Кулабухов С.Ю.
	15.10.2021	Вебинар «Планиметрические задачи в ОГЭ и ЕГЭ по математике 2022 года» Кулабухов С.Ю.
	28.10.2021	Заседание РМО учителей математики. Анализ результатов РДР по геометрии в 9 классе в форме ОГЭ
	17.11.2021	Заседание РМО учителей математики. Тема: «Создание видеоуроков для организации смешанного обучения»
	25.11.2021	Мастер-класс: «Использование игровых технологий в процессе обучения математике как инструмент повышения учебной мотивации», ГБОУ № 273
	02.12.2021	РДР по математике в форме пробного ОГЭ, 9 классы
	09.12.2021	Педагогическая студия в ОО № 420: «Формирование функциональной грамотности в процессе обучения математике»
	20.01.2022	Заседание РМО учителей математики: «Организация взаимодействия РМО с ШМО по использованию результатов оценочных процедур в повышении качества образования»
	27.01.2022	Семинар «Повышение качества обучения различных категорий обучающихся на уроках математики», ГБОУ № 402
	10.02.2022	Заседание РМО учителей математики: Совершенствование форм и методов проведения современного урока, использование современных образовательных технологий в целях достижения планируемых результатов обучения математике. Актуальные проблемы работы с учащимися из опыта ШМО учителей математики. Анализ тренировочного тестирования по математике в форме ОГЭ в 9 классах, в форме ЕГЭ в 11 классах
	24.03.2022	Заседание РМО учителей математики: «Подготовка к ГИА по математике: проблемы и решения. Подготовка к ВПР: подходы, примеры, проблемы и решения (из опыта работы ШМО учителей математики школы № 258)»
	Март 2022	Посещение уроков математики в школах с низкими образовательными результатами

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие	
Колпинский	25–27.03.2022	Выезд учителей математики и учащихся 9-11 классов в школу Унишанс при СПбГУ на три дня на подготовку к ОГЭ и ЕГЭ по математике	
	22.04.2022	«Решение задач с использованием теории вероятности» Фридман Е.М.	
	28.04.2022	Заседание РМО учителей математики: «Анализ результатов предэкзаменационных работ в 9 и 11 классах»	
Красногвардейский	27.09.2021	Совещание: «Итоги ОГЭ-2021, ЕГЭ-2021. Анализ. План работы по подготовке к ГИА-2022»	
	25.10.2021	Районный семинар «Итоги ОГЭ по математике 2021 года. Начальный этап подготовки к ОГЭ 2022 (на примере работы ОУ района)». Выступление учителей в рамках обмена опытом по подготовке к ОГЭ	
	14.03.2022	Районный семинар по теме: «Предметные и методические дефициты учителей математики: выявление проблем и пути их решения»	
	28.03.2022	Районный семинар по теме: «Подготовка к ОГЭ 2022 по математике. Заключительный этап». Для учителей 8-9 классов. Анализ результатов ТМ-9 в рамках семинара. Выступление учителей в рамках обмена опытом по подготовке к ОГЭ	
	В течение года		Проведение консультаций по подготовке учащихся к ОГЭ
			Разработка дидактических материалов для диагностических, контрольных работ (по подготовке к ОГЭ)
Посещение уроков учителей, работающих в 9-х классах			
Привлечение учителей математики к участию в городских вебинарах по подготовке к ГИА			
		Размещение материалов на сайте ИМЦ и сайте «Сетевой кабинет методиста по математике»: диагностические работы, разработанные методистами ИМЦ, выступления коллег на семинарах	
Красносельский	22.09.2021	Совещание председателей МО «Планирование работы на 2021-2022 учебный год. Итоги ГИА»	
	Сентябрь 2021	Диагностика профессиональных затруднений учителей математики, учащиеся которых демонстрируют низкие образовательные результаты	
	26.10.2021	Семинар председателей МО «Эффективные практики работы ШМО»	
	07.12.2021	Постоянно действующий семинар «Сложные вопросы преподавания математики». Тема: Действия с функциями в ГИА по математике	
	14.12.2021	Региональный проект «Новое качество образования: фестиваль лучших образовательных практик». Методическое занятие по финансовой грамотности	
	18.01.2022	Тренировочные мероприятия ГИА-9: Математика	
	26.01.2022	Постоянно действующий семинар «Сложные вопросы преподавания математики». Тема: Решение текстовых задач на движение и работу (ОГЭ, 9 класс, № 21)	
	16.02.2022	Семинар «Применение ЦОС для эффективной организации учебного процесса. Из опыта работы»	

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Красносельский	11.03.2022	Семинар «Интерактивные технологии на уроках математики: современные инструменты и сервисы. Из опыта работы»
	12.04.2022	Повторная тренировочная работа по математике, 9 класс
	18.04.2022	Постоянно действующий семинар «Сложные вопросы преподавания математики». Тема: Решение практико ориентированных задач (ОГЭ, 9 класс, № 1-5)
	12.05.2022	Совещание председателей МО «Итоги работы 2021-2022 учебного года»
	В течение года	Индивидуальные консультации для учителей
		Посещение ОУ, показавших низкие образовательные результаты по итогам оценочных процедур
Привлечение учителей района к просмотру уроков ведущих учителей: Ренева О.В., Гурова М., Вольфсона Г.И.		
Привлечение учителей района к участию в бесплатных вебинарах и мастер-классах, размещённых на сайте УЧИТЕЛЬ.CLUB		
Курортный	Сентябрь 2021	Районное методическое объединение. Тема: «Анализ результатов ГИА и диагностических работ за 2020-2021 учебный год»
	Ноябрь – декабрь 2021	Практико-ориентированные занятия для учителей математики «Адресные рекомендации по итогам проведения оценочных процедур (ГИА, ВПР, РДР)»
	24.02.2022	Вебинар (проводил председатель предметной комиссии ГИА-9 по математике и представители СПб АППО) в рамках подготовки к ГИА-9 в 2022 году и по результатам тренировочных мероприятий: «Подготовка к ОГЭ по математике-2022: методические рекомендации»
	28.02.2022	Семинар для учителей математики «Анализ основных ошибок при решении части 2 ОГЭ по математике. Методика подготовки обучающихся к экзамену по математике»
	Февраль – апрель 2022	Курсы на базе ИМЦ Курортного района «Совершенствование профессиональных компетенций учителя математики и повышение образовательных результатов в условиях новых ФГОС»
	Март – апрель 2022	Тренировочная работа по математике в 9-х классах, проведенная МО учителей-предметников с целью выявления разделов и тем, качество знаний по которым проявилось как недостаточное
		Подготовка рекомендаций по устранению дефицитов по итогам тренировочной предэкзаменационной работы в 9-х классах
	15.04.2022	Семинар для учителей математики «Современные подходы к оцениванию образовательных результатов учащихся» (на базе ИМЦ Курортного района)
	В течение года	Участие учителей математики в вебинарах издательства «Легион». Тематика: «Подготовка к ОГЭ и ЕГЭ»
Посещения уроков с целью составления плана оказания адресной методической помощи учителям математики		
Консультирование педагогов по вопросам подготовки обучающихся к ОГЭ: индивидуальные консультации, консультирование молодых педагогов		

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Московский	26.09.2021	Встреча актива РУМО математики: «Результаты ОГЭ. Анализ итогов 2021-2022 учебного года»
	03.10.2021	Дистанционная встреча учителей и представителей школ с низким результатом ОГЭ-2022
	24.10.2021	Семинар «Методики подготовки к ОГЭ по математике на уроках и вне. Дифференцированный подход»
	21.11.2021	Консультация для учителей: «Организация работы со слабоуспевающими учащимися»
	12.12.2021	Тренировочное мероприятие района по работе со слабоуспевающими учащимися 9 класса. Анализ результативности работы
	Февраль 2022	Семинар – мастер-класс «Методики подготовки к ОГЭ. Работа с разноуспевающими детьми». Анализ результатов ТМ для слабоуспевающих
	06.03.2022	Индивидуальные консультации учителей по работе со слабоуспевающими учащимися 9 классов
	27.03.2022	Семинар: «Повышение мотивации к изучению математики через решение практико-ориентированных задач»
	14.04.2022	Индивидуальные консультации: «Особенности работы по различным разделам курса учебного предмета»
	24.04.2022	Анализ результатов предэкзаменационных работ в 9 и 11 классах
	19.05.2022	Совещание председателей МО: «Итоги 2020-2021 учебного года»
	В течение года	Привлечение учителей района к участию в бесплатных вебинарах, организуемых издательством «Легион», в том числе: «Задания по теории вероятностей на ОГЭ и ЕГЭ», «Практико-ориентированные задачи в ОГЭ», «Методика выполнения заданий базового и повышенного уровней сложности», «Планиметрические задачи на ОГЭ и ЕГЭ» и т.д.
Невский	15.09.2021	Организационное совещание учителей математики: «Итоги работы РМО в 2020-2021 учебном году. Результаты ГИА. Перспективный план работы РМО на 2021-2022 учебный год» Вебинар для учителей математики «Смешанное обучение, проблемы и перспективы»
	22.09.2021	Практический семинар по критериальному оцениванию ВПР и ГИА (по запросам педагогов района)
	Декабрь 2021 – январь 2022	Индивидуальные консультации для педагогов по подготовке обучающихся 9-ых классов к ОГЭ
	21.02.2022	Формирование функциональной грамотности у обучающихся
	28.02.2022	Вебинар «Анализ тренировочного мероприятия в форме ОГЭ по математике»
	Февраль 2022	Участие педагогов в экспертной проверке тренировочной работы в форме ОГЭ
		Участие педагогов-экспертов ОГЭ в курсах повышения квалификации
Индивидуальные консультации в контексте обмена опытом педагогов-экспертов ОГЭ для педагогов, выпускающих 9-ые классы		

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Невский	17.03.2022	Вебинар «ГИА-2022 года: актуальные вопросы подготовки к ЕГЭ и ОГЭ по математике»
	07.04.2022	Городская онлайн конференция «Цифровизация образования – веление времени»
	13.04.2022	Онлайн-консультация для учителей, работающих в 9 классах, «Анализ ошибок, критериальный подход к проверке работ»
	В течение года	Методическое сопровождение молодых педагогов (методические консультации, подготовка, просмотр и анализ уроков, разработка внеклассных мероприятий, подготовка публичных выступлений) Привлечение учителей района к участию в бесплатных семинарах/вебинарах, в том числе на базе АППО
Петроградский	14.09.2021	Установочное совещание: «Анализ результатов ГИА-2022 по математике»
	14.10.2021	Семинар-практикум «Планиметрические задачи повышенного уровня сложности в ЕГЭ и ОГЭ»
	Ноябрь 2021	Изменения в КИМ ГИА по математике в 2022-2023 учебном году. Обзор методической литературы
	Сентябрь – декабрь 2021	КПК «Эффективные методические приемы и методы подготовки обучающихся к ГИА по математике»
	Декабрь 2021 – март 2022	Проведение районных диагностических работ в форме ОГЭ. Анализ РДР на РМО. Методические рекомендации, подготовленные на основе анализа результатов РДР
	Январь 2022	Совещание: «Анализ качества подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации по математике»
	Февраль – апрель 2022	Проведение районных диагностических работ в форме ОГЭ для учащихся «группы риска». Методические рекомендации, подготовленные на основе анализа результатов
	Март 2022	Совещание: «Организация работы с учащимися в школах с низкими результатами обучения»
	Апрель 2022	Совещание: «Проблемы подготовки учащихся к ГИА по математике и пути их решения»
		Анализ результатов предэкзаменационных работ в 9 классах
	Май 2022	Совещание председателей МО: «Итоги 2022-2023 учебного года. Перспективы нового учебного года»
	В течение года	Индивидуальные консультации «Особенности работы по различным разделам курса учебного предмета»
		Посещение, анализ уроков по математике в ШНОР
Консультации: «Особенности подготовки учащихся к итоговой аттестации в форме ОГЭ», «Особенности подготовки учащихся к итоговой аттестации в форме ОГЭ в «группе риска»		
Привлечение учителей района к участию в вебинарах, организуемых издательством «Легион»		

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Петродворцовый	16.09.2021	Заседание РМО «Итоги ГИА 2021-2022. Анализ демоверсий по математике ГИА 2022»
	05.10.2021	Тренировочная работа по математике в форме ОГЭ для учащихся 9-х классов в системе «СтатГрад». Проверка тренировочной работы с привлечением экспертов ОГЭ в школах, показавших низкие результаты в 2021–2022 учебном году
	06.11.2021	Круглый стол по результатам тренировочных работ по математике в 8–11 классах
	25.11.2021	Диагностическая работа по математике для учащихся 9-х классов в форме ОГЭ
	01.10.2021 15.10.2021 10.12.2021 08.04.2022	Фестиваль открытых уроков математики в школах, учащиеся которых продемонстрировали низкие образовательные результаты в 2020-2021 учебном году
	19.01.2022	РМО учителей математики «Анализ результатов тренировочных работ по математике для учащихся 9, 11 классов». Круглый стол «Анализ результатов РДР по математике в 8 классе и ТР по математике в 9 классе. Особенности подготовки к ГИА по математике»
	21.01.2022	Районный семинар «Повышение качества образования. Особенности подготовки к ГИА»
	12.02.2022 19.05.2022	Тренировочная работа по математике в форме ОГЭ для учащихся 9-х классов в системе «СтатГрад»
	18.02.2022	Семинар для председателей МО «Методическая поддержка педагогов при реализации технологии смешанного обучения»
	11.03.2022	Городские тренировочные мероприятия по математике в 9-х классах в форме ГИА
	13.04.2022	Заседание МО учителей математики. Круглый стол «Анализ основных итогов РДР и городских предэкзаменационных работ по математике. Особенности подготовки к ОГЭ и ЕГЭ 2022»
	12.05.2022	Заседание МО учителей математики «Анализ работы РМО за 2021–2022 уч. год». Круглый стол «Методические рекомендации»
	Приморский	05.10.2021
13.10.2021- 15.12.2021		КПК для учителей района «Технология подготовки к ГИА по математике: 9 класс», 36 часов
20.10.2021		Круглый стол «Анализ результатов ОГЭ предыдущих лет и рекомендации на текущий учебный год»
20.01.2022		Тренировочная работа № 2 по математике для 9-ых классов в форме ОГЭ (материалы «СтатГрад»)
26.01.2022		Апробационная работа по математике для 9 класса в форме ОГЭ
27.01.2022		Проверка экспертами ОГЭ апробационной работы по математике для 9 класса в форме ОГЭ
09.03.2022		Районный вебинар «Методы формирования математической грамотности»
11.03.2022		Тренировочная работа № 3 по математике для 9-ых классов в форме ОГЭ (материалы «СтатГрад»)

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Приморский	16.03.2022	Районный вебинар для ШНОР «Методика подготовки учащихся к ОГЭ по математике»
	25.03.2022 06.04.2022	Районный практический семинар для ШНОР «Методика преподавания математики в 5-9 классах с целью подготовки учащихся к успешной сдаче ОГЭ»
	18.04.2022	Тренировочная работа № 4 по математике для 9-ых классов в форме ОГЭ (материалы «СтатГрад»)
	В течение года	Индивидуальные консультации для учителей по организации подготовки учащихся к ОГЭ
Пушкинский	13.09.2021	Планирование и организация методической работы учителей на 2021-2022 учебный год. Анализ демонстрационных вариантов КИМ для проведения ЕГЭ и ОГЭ по математике. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ОГЭ 2021 года по математике
	15.10.2021	Вебинар Фридман Е.М., ведущего специалиста отдела математики издательства «Легион», по теме «Задания по теории вероятностей». Изучение отчета СПб ЦОКОиИТ по результатам ОГЭ и ЕГЭ 2021 года. Обмен опытом коллег: выступление учителя математики школы № 530 Хоченковой Е.В. по теме «Особенности подготовки учащихся к решению задач по геометрии в тестовой части ГИА»
	16.11.2021	Консультация для учителей: «Организация работы со слабоуспевающими учащимися»
	21.12.2021	Обмен опытом коллег: выступление учителей математики Рязановой И.Н. и Тюлевой С.В. школы-интерната № 67 по теме «Реализация индивидуальной образовательной траектории учащихся во внеурочной деятельности по математике. Подготовка к ОГЭ»
	24.01.2022	Круглый стол «Формирование понятия числа в школьном курсе математики. Различные формы организации устной работы»
	Январь 2022	Участие ОУ района в репетиционной работе ОГЭ по математике
	18.02.2022	Анализ результатов апробации ОГЭ по математике в 2022 году. Выявление дефицитов и пути их восполнения
	15.03.2022	Информационно-аналитическая справка по результатам апробации ГИА-9 по математике ИМЦ Пушкинского района. Рекомендации для школ по результатам апробации ОГЭ по математике
	19.04.2022	Обмен опытом коллег: выступление Уледевой О.С., учителя математики школы № 315 по теме «Электронно-образовательные ресурсы учителя при подготовке к экзаменам»
	24.05.2022	Подведение итогов работы РМО учителей математики в 2021–2022 учебном году. Планирование работы РМО учителей математики на следующий учебный год. Обмен опытом коллег: выступление Преловой Л.В., учителя математики школы № 93 по теме «Педагогическое сопровождение неуспевающих обучающихся»
	В течение года	Привлечение учителей района к участию в бесплатных вебинарах, организуемых издательством «Легион»

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Фрунзенский	22.09.2021 23.09.2021	Анализ основных результатов ОГЭ 2021 на установочных семинарах
	13.11.2021	Районный семинар по теме «Планиметрические задачи повышенного уровня сложности в ОГЭ по математике»
	Декабрь 2021	Публикация аналитического отчета на сайте ИМЦ и блоге учителей математики с рекомендациями по предотвращению (или минимизации) ошибок обучающихся
	Март – апрель 2022	Курсовое обучение по программе «Особенности ОГЭ 2022 (математика)» для учителей математики ОУ с низкими образовательными результатами
	Апрель 2022	Публикация анализа результатов диагностической работы в форме ОГЭ на сайте ИМЦ
	21.04.2022	Обучающий семинар «Методические рекомендации к завершающему этапу подготовки к итоговой аттестации с учетом результатов диагностической работы в форме ОГЭ»
	25.04.2022	Индивидуальные консультации (составление дорожной карты) по преодолению надпорогового результата ОГЭ и ЕГЭ обучающимися, испытывающими трудности освоения программы по математике
	В течение года	Систематические тренировочные работы, предлагаемые системой «СтатГрад»
		Выявление ОУ с низкими результатами тренировочных работ «СтатГрад» и проверочных работ, предлагаемых городом
		Точечная методическая помощь ОУ с низкими результатами работ
Центральный	16.09.2021	Круглый стол «Анализ результатов ОГЭ предыдущих лет и рекомендации на текущий учебный год»
	05.10.2021	Тренировочная работа № 1 по математике для 9-ых классов в форме ОГЭ (материалы «СтатГрад»)
	20.01.2022	Тренировочная работа № 2 по математике для 9-ых классов в форме ОГЭ (материалы «СтатГрад»)
	26.01.2022	Апробационная работа по математике для 9 класса в форме ОГЭ
	27.01.2022	Проверка экспертами ОГЭ апробационной работы по математике для 9 класса в форме ОГЭ
	04.03.2022 09.03.2022 18.03.2022	Открытый урок для учителей 9 классов «Использование современных технологий при организации элементов повторения для подготовки учащихся к итоговой аттестации». Анализ заданий 1 части аттестационной работы
	06.04.2022 13.04.2022	
	11.03.2022	
	16.03.2022	Вебинар по подготовке к итоговой аттестации учащихся 9 классов «Особенности подготовки учащихся к выполнению 1 части (тестовой) аттестационной работы»
	23.03.2022	Подготовка к итоговой аттестации учащихся 9 классов: вебинар для учителей «Особенности подготовки учащихся к выполнению заданий с развернутым ответом»
	18.04.2022	Тренировочная работа № 4 по математике для 9-ых классов в форме ОГЭ (материалы «СтатГрад»)

Предметная комиссия благодарит администрации следующих образовательных учреждений города за помощь в организации и проведении курсов, консультаций для учителей математики и экспертов: ГБОУ СОШ № 241 Адмиралтейского района, ГБОУ Лицей № 101 Выборгского района, ГБОУ СОШ № 104 имени М.С.Харченко Выборгского района, ГБОУ СОШ № 46 Приморского района, ИМЦ Красносельского и Фрунзенского районов Санкт-Петербурга.

2. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ IX КЛАССОВ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2022 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 2022 году не изменилась по сравнению с 2021 годом.

Экзаменационная работа содержит 25 заданий и состоит из двух частей. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом; часть 2 – 6 заданий с развернутым ответом.

Задания части 1 направлены на проверку базовой математической компетентности. Экзаменуемые должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания, умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Ответом на задания части 1 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.

Задания части 2 направлены на проверку владения материалом на повышенном и высоком уровнях. Их значение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки.

При выполнении части 2 экзаменационной работы 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	Количество и перечень заданий	Максимальный первичный балл	Тип заданий
Часть 1	3 (7, 13, 19)	$1 \times 3 = 3$	Задания с выбором ответа
	14 (2-6, 8-10, 12, 14-18)	$1 \times 14 = 14$	Задания с кратким ответом в виде числа
	2 (1 и 11)	$1 \times 2 = 2$	Задание на установление соответствия
<i>Итого</i>	19	19	
Часть 2	6 (20-25)	$2 \times 6 = 12$	Задания с развернутым ответом
<i>Итого</i>	6	12	
<i>Всего</i>	25	31	

Таблица 4

Распределение заданий по основным содержательным разделам

Часть работы	Перечень заданий	Содержание задания	Максимальный первичный балл	
Часть 1	1	(8.1.1) Представление данных в виде таблиц	1	
	2-5	(3.3.1) Решение текстовых задач арифметическим способом	$1 \times 4 = 4$	
	6	(1.2.5) Арифметические действия с десятичными дробями	1	
	7	(1.4.6) Сравнение действительных чисел	1	
	8	(2.2.1) Свойства степени с целым показателем	1	
	9	(3.1.3) Квадратное уравнение	1	
	10	(8.2.1) Вероятность	1	
	11	(5.1.1) Способы задания функции	1	
	12	(1.5.3) Представление зависимостей в виде формул	1	
	13	(3.2.3) Линейные неравенства с одной переменной	1	
	14	(4.2.2) Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	1	
	15	(7.2.6) Сумма углов треугольника	1	
	16	(7.4.6) Окружность, вписанная в квадрат	1	
	17	(7.3.1) Свойства параллелограмма	1	
	18	(7.2.3) Прямоугольный треугольник	1	
	19	(7.1—7.5) Геометрические утверждения	1	
	<i>Итого за часть 1</i>			19
	Часть 2	20	(3.1.10) Решение простейших нелинейных систем	2
		21	(3.3.2) Решение текстовых задач алгебраическим способом	2
22		(5.1) Числовые функции и их графики	2	
23		(7.3.3 и 7.2.3) Трапеция. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора	2	
24		(7.2.9) Подобие треугольников	2	
25		(7.4.3) Касательная и секущая к окружности	2	
<i>Итого за часть 2</i>			12	
<i>Итого за всю работу</i>			31	

Таблица 5

Распределение заданий по основным проверяемым требованиям к математической подготовке

Проверяемые требования		Номера заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл
Часть 1	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	1-5, 14	6	$1 \times 6 = 6$
	Уметь выполнять вычисления и преобразования	6-8	3	$1 \times 3 = 3$
	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	9, 13	2	$1 \times 2 = 2$
	Уметь находить вероятность случайного события	10	1	1
	Уметь читать графики функций	11	1	1
	Осуществлять практические расчеты по формулам	12	1	1
	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	15-19	5	$1 \times 5 = 5$
<i>Итого</i>			19	19
Часть 2	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	20	1	2
	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, строить и исследовать простейшие математические модели	21	1	2
	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, строить и читать графики функций	22	1	2
	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	23, 25	2	$2 \times 2 = 4$
	Проводить доказательные рассуждения при решении задач	24	1	2
	<i>Итого</i>			6
<i>Итого за всю работу</i>			25	31

Таблица 6

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности	Число заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	19	$1 \times 19 = 19$
Повышенный	4	$2 \times 4 = 8$
Высокий	2	$2 \times 2 = 4$
<i>Итого</i>	25	31

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

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 2022 году приведены в табл. 13 и табл. 14, сведения по категориям выпускников – в табл. 15 и табл. 16.

Таблица 13

Сведения об участниках государственной итоговой аттестации по математике 2022 года в форме ОГЭ

Дата	Зарегистрировано на экзамен, чел.	Явилось на экзамен, чел.	Не явилось на экзамен, чел.	Удалено с экзамена, чел.	Не завершили экзамен, чел.	Действительных результатов, чел.
21.04.2022	29	26	3	0	0	25
11.05.2022	3	3	0	0	0	3
17.05.2022	1	1	0	0	0	1
23.05.2022	41767	40914	850	0	3	38195
24.05.2022	1724	1660	63	0	1	1449
07.07.2022	1908	1864	44	0	0	1463
08.07.2022	503	473	29	0	1	374
09.07.2022	7	5	2	0	0	3
05.09.2022	1430	1288	141	0	1	1004
20.09.2022	265	228	37	0	0	228
24.09.2022	85	81	4	0	0	81
<i>Итого</i>	47722	46543	1173	0	6	42826

Таблица 14

**Сведения об участниках государственной итоговой аттестации
по математике 2022 года в форме ГВЭ-9**

Дата	Зарегистрировано на экзамен, чел.	Явилось на экзамен, чел.	Не явилось на экзамен, чел.	Удалено с экзамена, чел.	Не завершили экзамен, чел.	Действительных результатов, чел.
21.04.2022	-	-	-	-	-	-
11.05.2022	-	-	-	-	-	-
17.05.2022	-	-	-	-	-	-
23.05.2022	1766	1748	18	0	0	1668
24.05.2022	-	-	-	-	-	-
07.07.2022	113	113	0	0	0	88
08.07.2022	35	34	1	0	0	30
09.07.2022	-	-	-	-	-	-
05.09.2022	49	48	1	0	0	33
20.09.2022	17	17	0	0	0	17
24.09.2022	-	-	-	-	-	-
<i>Итого</i>	1980	1960	20	0	0	1836

Таблица 15

**Сведения об участниках государственной итоговой аттестации
по математике в форме ОГЭ по категориям выпускников**

Категория выпускников	Количество ОО	Количество участников, чел.	% от общего количества участников
Выпускники ГОУ	598	42350	88,74
Выпускники ГОУ (фед. и рег. подчинения)	11	955	2,00
Выпускники центров образования	9	1194	2,50
Выпускники кадетских школ	9	521	1,09
Выпускники частных ОУ	46	1261	2,64
Выпускники СПО (подчиняются КО)	5	194	0,41
Выпускники СПО	15	1247	2,61
<i>Итого</i>	693	47722	100

Таблица 16

**Сведения об участниках государственной итоговой аттестации
по математике в форме ГВЭ-9 по категориям выпускников**

Категория выпускников	Количество ОО	Количество участников, чел.	% от общего количества участников
Выпускники ГОУ	243	1767	89,24
Выпускники ГОУ (фед. и рег. подчинения)	1	1	0,05
Выпускники центров образования	9	116	5,86
Выпускники кадетских школ	0	0	0
Выпускники частных ОУ	9	18	0,91
Выпускники СПО (подчиняются КО)	1	1	0,05
Выпускники СПО	11	77	3,89
<i>Итого</i>	274	1980	100

Количество участников государственной итоговой аттестации по математике в форме ГВЭ-9 увеличилось по сравнению с 2021 годом в 2 раза. Как видно из табл. 15 и 16, количество учащихся, сдававших экзамен в форме ГВЭ, составляет примерно 4 % от общего количества участников ГИА-9 по математике. Процент выпускников ГОУ, сдававших экзамен по математике в форме ОГЭ и форме ГВЭ, как и в прошлом году, примерно одинаковый (около 90 %). Процент же выпускников СПО и ЦО, сдававших экзамен по математике в форме ОГЭ, в 2 раза меньше процента выпускников этой категории, сдававших экзамен в форме ГВЭ. Выпускники кадетских школ сдавали экзамен по математике только в форме ОГЭ.

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) использовался *суммарный первичный балл*.

Суммарный первичный балл формировался путем *безусловного* подсчета общего количества баллов, полученных учащимися за выполнение работы в целом.

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 1–19).

За каждое верно решенное задание части 2 учащемуся начислялось 2 балла. Задание части 2 (20–25) 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 упрощившая 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.

Система формирования суммарного первичного балла приведена в табл. 17.

Таблица 17

Система формирования суммарного первичного балла в 2022 году

Максимальное количество баллов за одно задание		Максимальное количество баллов		
Часть 1 (задания 1–19)	Часть 2 (задания 20–25)	за часть 1	за часть 2	за работу в целом
1	2	19	12	31

Максимальный балл за работу в целом и шкала пересчета суммарного первичного балла в отметку не изменились по сравнению с 2021 годом.

Максимальный балл за работу в целом – 31.

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 2015–2021 годов и региональной тренировочной работы 2021 года, ситуацию с COVID, ГЭК Санкт-Петербурга приняла решение установить следующий *минимальный порог*: 7 баллов, набранные за всю работу в целом, из них не менее 2 баллов за выполнение заданий по геометрии (задания 15–19 и 23–25). Минимальный порог по сравнению с 2021 годом остался прежним.

Достижение *минимального порога* давало право выпускнику на пересчет суммарного первичного балла в пятибалльную отметку по математике. Обращаем внимание, что с 2021 года шкалы пересчета первичного балла в отметку по предметам алгебра и геометрия отсутствуют.

Шкала пересчета первичного суммарного балла в отметку и ее соответствие шкале РОН приведена в табл. 18.

Таблица 18

Соответствие шкалы пересчета первичного суммарного балла в пятибалльную отметку, установленной в Санкт-Петербурге в 2022 году, шкале РОН

Отметка	«2»		«3»		«4»		«5»	
	СПб	РОН	СПб	РОН	СПб	РОН	СПб	РОН
Первичный суммарный балл*	0–6	0–7	7–14	8–14	15–21	15–21	22–31	22–31

*Не менее 2 баллов за выполнение заданий по геометрии.

Результаты государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов по математике в форме ОГЭ за последние три года приведены в табл. 19 и на диагр. 1.

Таблица 19

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

Отметка	Процент выпускников		
	2022 г.	2021 г.	2019 г.
«2»	1,42	1,85	0,69
«3»	39,21	47,36	35,38
«4»	42,75	39,01	43,65
«5»	16,62	11,78	20,27

Из таблицы 19 видно, что по сравнению с 2021 годом процент участников, получивших отметки «4» и «5», увеличился примерно на 9 %, а процент неудовлетворительных отметок снизился примерно на 0,5 %. Однако результаты 2019 года не достигнуты. Причина – дистанционное и смешанное обучение в 2019–20, в 2020–21 учебных годах, отмена ГИА-9 в 2020 году и существенное усложнение формата КИМ в сравнении с 2019 годом.

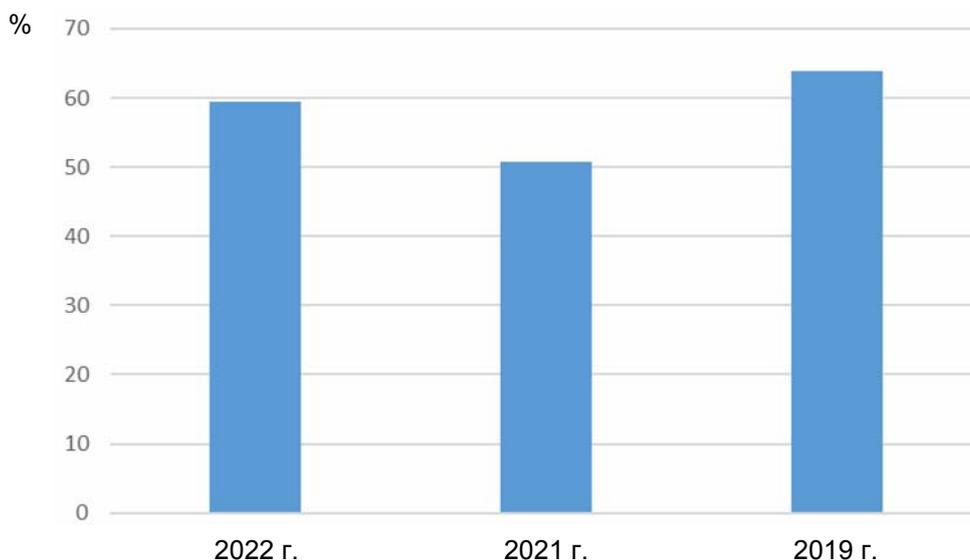


Диаграмма 1. Процент качества знаний выпускников IX классов по математике за последние три года

Данные диаграммы 1 показывают, что процент качества знаний по математике, резко уменьшившийся в 2021 году, почти достиг уровня 2019 года.

В табл. 20 приведены данные о распределении среднего балла государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов по математике в форме ОГЭ по категориям выпускников, в табл. 21 – средний тестовый балл по математике за последние три года, на диагр. 2 – распределение тестовых баллов по математике, в табл. 22 – количественные данные об участниках аттестации, получивших результаты ниже минимального порога, в табл. 23 и 24 – количественные данные об участниках аттестации, получивших наивысший балл, в табл. 25 – средние тестовые баллы лучших образовательных учреждений в каждой категории выпускников.

Таблица 20

Распределение средней отметки и среднего тестового балла ОГЭ по математике по категориям выпускников в 2022 году

Категория выпускников	Средняя отметка	Средний тестовый балл
Выпускники ГОУ	3,75	16,08
Выпускники ГОУ (фед. и рег. подчинения)	4,47	21,84
Выпускники центров образования	3,06	10,51
Выпускники кадетских школ	4,13	18,99
Выпускники частных ОУ	3,74	15,97
Выпускники СПО (подчиняются КО)	3,82	16,43
Выпускники СПО	2,94	9,26
Итого	3,75	16,03

Увеличение среднего балла в соответствии со статусом ОУ хорошо прослеживается в табл. 20. Самые высокие результаты у выпускников образовательных организаций федерального и регионального подчинения, а также кадетских школ. Самые низкие по-прежнему у выпускников СПО и ЦО.

Таблица 21

Средний тестовый балл по математике за последние три года

	2019 г.	2021 г.	2022 г.
Средний тестовый балл	16,75	14,99	16,03

Как видно из табл. 21, общий по городу средний тестовый балл в 2022 году увеличился по сравнению с 2021 годом и почти достиг уровня 2019 г.

Средний общегородской тестовый балл ОГЭ по математике – 16,03 (при максимально возможном – 31), что почти соответствует медиане. На диаграмме 2 показано распределение тестовых баллов, набранных участниками ОГЭ по математике в 2022 году.

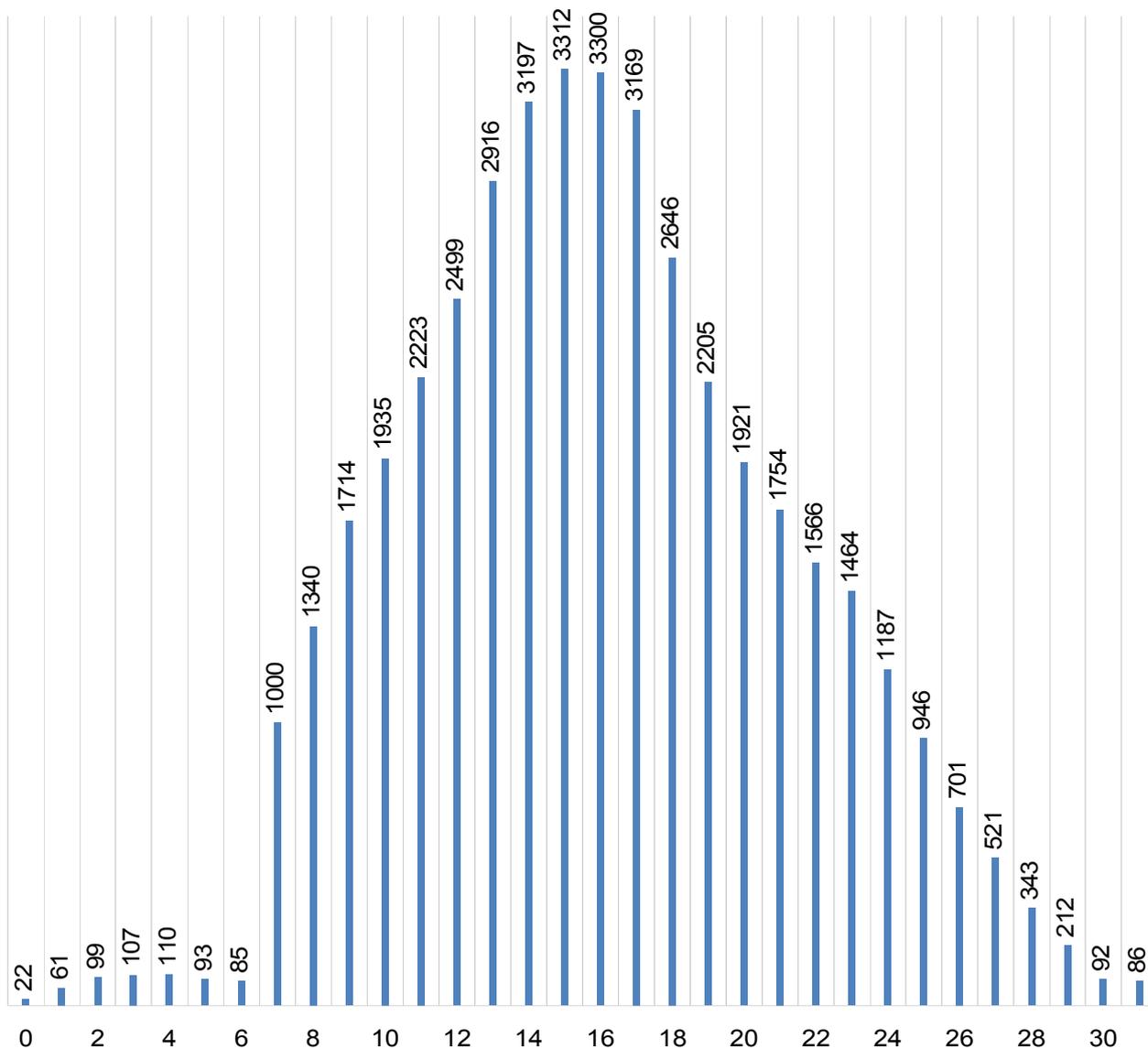


Диаграмма 2. Распределение тестовых баллов, набранных участниками ОГЭ по математике в 2022 году

Распределение участников ОГЭ по математике, получивших результаты ниже минимального порога, по категориям выпускников в 2022 году

Категория выпускников	Количество ОО	Количество действительных результатов, чел.	Количество результатов ниже минимального порога, чел.	% неудовлетворительных результатов внутри категории	% от общего количества неудовлетворительных результатов
Выпускники ГОУ	598	38741	385	1,00	63,43
Выпускники ГОУ (фед. и рег. подчинения)	11	925	0	0	0
Выпускники центров образования	9	655	92	21,07	15,16
Выпускники кадетских школ	9	500	2	0	0,33
Выпускники частных ОУ	46	1054	14	1,20	2,31
Выпускники СПО (подчиняются КО)	5	179	2	0,59	0,33
Выпускники СПО	15	772	112	21,58	18,45
Итого	693	42826	607	1,85	100

Как видно из табл. 22, более половины неудовлетворительных результатов на экзамене по математике приходится на выпускников ГОУ, треть – на выпускников СПО и ЦО. Однако доля неуспевающих среди выпускников ГОУ – только 1 %. Самая большая доля неуспевающих (21 %) приходится на выпускников ЦО и СПО.

Таблица 23

Участники ОГЭ по математике, набравшие максимальное количество баллов

Год	Количество участников экзамена, чел.	Количество участников, набравших максимальный балл		Максимальное количество баллов
		чел.	%	
2019	42360	112	0,26	32
2021	42569	132	0,31	31
2022	42826	86	0,20	31

Данные табл. 23 показывают, что процент учащихся, набравших максимальное количество баллов в 2022 году, уменьшился по сравнению с 2021 годом почти в 1,5 раза.

Таблица 24

Распределение участников ОГЭ по математике, набравших максимальное количество баллов, по категориям выпускников в 2022 году

Категория выпускников	Количество ОО	Количество действительных результатов, чел.	Количество участников, набравших максимальный балл, чел.	% максимальных результатов внутри категории	% от общего количества максимальных результатов
Выпускники ГОУ	598	38741	69	0,18	80,23
Выпускники ГОУ (фед. и рег. подчинения)	11	925	15	1,62	17,44
Выпускники центров образования	9	655	0	0	0
Выпускники кадетских школ	9	500	2	0,40	2,33
Выпускники частных ОУ	46	1054	0	0	0
Выпускники СПО (подчиняются КО)	5	179	0	0	0
Выпускники СПО	15	772	0	0	0
Итого	693	42826	86	0,20	100

Как видно из табл. 24, максимальное количество баллов на экзамене по математике смогли набрать выпускники трех категорий. Самое большое количество максимальных результатов показали выпускники ГОУ, однако самый высокий процент внутри категории у выпускников ГОУ федерального и регионального подчинения.

Таблица 25

Общеобразовательные учреждения, показавшие лучшие результаты ОГЭ по математике в 2022 году

Категория выпускников	Вид ОУ	№ ОУ	Район	Средний тестовый балл
Выпускники ГОУ (фед. и рег. подчинения)	Лицей	ГБОУ лицей № 30	Василеостровский	26,22
		ГБОУ "Президентский ФМЛ № 239"	Центральный	25,83
		ГБОУ Лицей ФТШ	Калининский	25,34
	Гимназия	ФГБОУ ВО СПбГУ	Василеостровский	22,92
		ГБОУ Гимназия № 56	Петроградский	20,00
		Вторая Санкт-Петербургская Гимназия	Адмиралтейский	19,89

Категория выпускников	Вид ОУ	№ ОУ	Район	Средний тестовый балл
Выпускники ГОУ	Лицей	ГБОУ лицей № 366	Московский	26,23
		ГБОУ лицей № 393	Кировский	24,95
		ГБОУ лицей № 470	Калининский	24,59
	Гимназия	ГБОУ гимназия № 261	Кировский	23,39
		ГБОУ гимназия № 524	Московский	22,28
		ГБОУ гимназия № 610	Петроградский	21,77
	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением математики	ГБОУ ИТШ № 777	Приморский	24,59
		ГБОУ СОШ № 18	Василеостровский	21,12
		ГБОУ СОШ № 292	Фрунзенский	20,43
	Средняя общеобразовательная школа	ГБОУ СОШ № 207	Центральный	21,29
		ГБОУ СОШ № 550	Центральный	20,85
		ГБОУ СОШ № 564	Адмиралтейский	20,69
	Средняя общеобразовательная школа-интернат	ГБОУ школа-интернат № 2	Кировский	21,17
Выпускники кадетских школ	ФГКОУ СПб СВУ МО РФ	Адмиралтейский	23,35	
	Пансион воспитанниц СПб	Петроградский	22,24	
	НВМУ	Петроградский	20,57	
Выпускники частных ОУ	АНОО «Школа имени А.М.Горчакова»	Пушкинский	21,55	
	ЧОУ "ПАСКАЛЬ ЛИЦЕЙ"	Выборгский	21,43	
	НОУ «Частная школа «Взмах»	Кировский	20,91	

В табл. 25 указаны лучшие средние тестовые баллы выпускников тех образовательных организаций, в которых не было неудовлетворительных результатов.

Понятно, что лучшие (близкие к максимальным) результаты по математике показали лицеи федерального и регионального подчинения. Очень хорошо, что результаты лучших СОШ вполне сопоставимы с результатами лучших гимназий (ниже лишь на 1 тестовый балл).

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-9

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 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 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. 26.

Таблица 26

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. 27.

Таблица 27

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

Отметка	Процент выпускников		
	2022 г.	2021 г.	2019 г.
«2»	0,76	0	0,60
«3»	35,89	29,96	33,27
«4»	45,54	44,88	45,65
«5»	17,81	25,16	20,48

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. 27 указывают на то, что результаты экзамена в форме ГВЭ в 2022 году ниже результатов и 2021, и 2019 года.

Распределение участников по вариантам (вариант «А», вариант «К», вариант «С» и вариант устного билета) и средние баллы приведены в табл. 28.

Таблица 28

Распределение участников ГВЭ и их результатов по типам полученных вариантов в 2022 году

Тип варианта	Количество действительных результатов, чел.	Процент действительных результатов	Средняя отметка
Вариант «А»	913	49,73	3,75
Вариант «К»	836	45,53	3,84
Вариант «С»	81	4,41	4,01
Вариант устного билета	6	0,33	4,00
По городу	1836	100	3,80

Данные табл. 28 показывают, что вариант «А» и вариант «К» писали примерно одинаковое количество учащихся. Только 6 человек отвечали на билет устно.

В табл. 29 приведены данные о распределении средней отметки государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов по математике в форме ГВЭ по категориям выпускников в 2022 году.

Таблица 29

Распределение средней отметки ГВЭ по математике по категориям выпускников в 2022 году

Категория выпускников	Средняя отметка
Выпускники ГОУ	3,82
Выпускники ГОУ (фед. и рег. подчинения)	3,00
Выпускники центров образования	3,78
Выпускники частных ОУ	3,53
Выпускники СПО (подчиняются КО)	3,00
Выпускники СПО	3,49
Итого	3,80

Ни в одной категории средняя отметка не дотягивает до 4 баллов.

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 (1–19) экзаменационной работы основного периода приведены в табл. 30.

Таблица 30

Содержание заданий части 1 экзаменационной работы и результаты их выполнения в 2022 году (основной период)

Порядковый номер задания	Проверяемые элементы содержания / умения	Средний процент выполнения	Процент выполнения в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1	Извлекать информацию, представленную на схеме практической задачи	97,69	88,02	97,11	99,10	99,32
2	Решать практическую задачу и находить приближение чисел с избытком	54,30	12,83	32,46	65,72	87,24
3	Решать практическую задачу, связанную с вычислением площади	51,64	3,93	23,52	67,18	89,56
4	Решать практическую задачу, связанную с процентами	22,49	2,23	5,31	24,14	62,07
5	Выполнять анализ табличных данных	59,54	16,41	38,13	71,19	91,72
6	Выполнять арифметические действия с десятичными дробями	93,85	64,07	91,78	98,12	99,57
7	Сравнивать действительные числа	92,52	48,76	89,66	99,08	99,84
8	Находить значение степеней с целым показателем и корней	80,77	16,66	66,65	95,25	99,35

Порядковый номер задания	Проверяемые элементы содержания / умения	Средний процент выполнения	Процент выполнения в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
9	Решать квадратные уравнения	75,04	9,64	53,667	93,55	98,78
10	Находить вероятности случайных событий	83,86	21,76	74,07	95,90	98,98
11	Устанавливать соответствие между графиками функций и формулами	75,69	25,02	55,31	90,98	99,48
12	Осуществлять практические расчеты по формулам	81,45	16,12	69,35	95,24	98,23
13	Решать линейное неравенство с одной переменной	69,57	26,97	46,66	84,02	97,36
14	Распознавать арифметическую прогрессию и решать задачи с применением формулы суммы	65,55	17,33	45,88	78,57	92,72
15	Решать планиметрическую задачу на нахождение одного из углов треугольника с использованием теоремы о сумме углов треугольника	91,21	34,16	90,42	98,01	99,14
16	Решать планиметрическую задачу на нахождение площади описанного квадрата	66,20	1,70	39,42	86,74	95,50
17	Решать планиметрическую задачу на использование свойства диагоналей параллелограмма	88,76	36,25	86,21	95,25	99,22
18	Решать планиметрическую задачу на нахождение сторон прямоугольного треугольника, изображенного на клетчатой бумаге	88,67	31,57	83,80	97,68	99,37
19	Проводить анализ геометрических утверждений	67,55	22,33	47,58	80,15	95,20

Анализ результатов выполнения заданий части 1

Часть 1 экзаменационной работы состоит из заданий базового уровня сложности. Планируемые показатели выполнения заданий этой части работы находятся в диапазоне от 60 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. 31.

Таблица 31

Планируемый процент выполнения заданий части 1

Планируемый процент выполнения	80–90	70–80	60–70
Планируемое количество заданий	8	7	4

Отсутствие элементарного вычислительного навыка демонстрируют результаты выполнения заданий части 1 группой учащихся, получивших отметку «5». Нет ни одного стопроцентного результата даже в самых простых заданиях, максимум – 99,84 %.

Планируемые показатели выполнения заданий части 1 работы находятся в диапазоне от 60 % до 90 % (8 заданий с предполагаемым процентом выполнения 80–90, 7 заданий с предполагаемым процентом выполнения 70–80 и 4 задания с предполагаемым процентом выполнения 60–70).

Данные, приведенные в таблице 30, показывают, что в требуемый диапазон уложились 15 из 19 заданий. Решение практико-ориентированных задач вызывают затруднения у основной группы обучающихся, так задание 4 выполнили только 22,49 %, задание 2 – 54,30 %, задание 3 – 51,64 % и задание 5 – 59,54 %. Объясняется это тем, что данный вид задач недостаточно хорошо освоен обучающимися.

Обучающиеся испытали затруднения при выполнении задания 13 на установление соответствий между решением линейного неравенства с отрицательным коэффициентом при неизвестном и промежутками возможных решений для него (справились 69,57 %); задания 14 на нахождение суммы n -первых членов арифметической прогрессии (справились 65,55 %); задания 16 нахождение площади квадрата через радиус вписанной окружности (справились 66,20 %) и задания 19, в котором необходимо выбрать верное утверждение (справились 67,55 %).

К положительным результатам стоит отнести тот факт, что группа заданий по геометрии выполнена хорошо. У трёх заданий из пяти процент выполнения от 88,67 % до 91,21 %.

В группе «неуспевающих» обучающихся наиболее успешными заданиями стали задания № 1, 6; еще четыре задания (7, 15, 17, 18) выполнили 30 % обучающихся. Не справились (процент выполнения менее 5) с заданиями 3, 4 и 16, также низкие результаты (менее 10 %) у задания 9. Задания 3, 4 и 9 относятся к модулю «Алгебра», задание 16 – к модулю «Геометрия».

В группе выпускников, получивших отметку «5», самые низкие результаты в задании 4 (процент выполнения составил 62,07 %), в заданиях 2 и 3 результат – 87,24 % и 89,56 % соответственно. Все остальные задания в данной группе составляют от 91,72 % до 99,84 % выполнения.

2.4.1.2. Задания части 2 экзаменационной работы в форме ОГЭ

Задания части 2 предусматривают развернутый ответ с записью хода решения. Все 6 заданий (20–25) представляют разные разделы содержания и в то же время носят комплексный характер. Их успешное выполнение требует свободного владения материалом и высокого уровня математической подготовки.

Задания (22 и 25) 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 математической подготовки.

Содержание заданий части 2 экзаменационной работы и результаты их выполнения приведены в табл. 32.

Таблица 32

**Содержание заданий части 2 экзаменационной работы
и результаты их выполнения в 2022 году (основной период)**

Порядковый номер задания	Проверяемые элементы содержания / умения	Средний процент выполнения	Процент выполнения в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
20	Решать систему квадратных уравнений	26,95	0,04	0,92	28,12	88,76
21	Решать текстовую задачу на работу алгебраическим способом	18,81	0,04	0,27	13,47	78,50
22	Строить график функции, заданной кусочно. Определять количество решений уравнения с параметром с использованием построенного графика	7,39	0	0,05	2,68	37,67
23	Решать планиметрическую задачу на распознавание прямоугольного треугольника и вычисление его сторон	25,06	0	2,52	25,05	81,91
24	Проводить доказательные рассуждения при решении планиметрической задачи	4,45	0	0,01	0,84	24,69
25	Решать планиметрическую задачу на нахождение радиуса вписанной окружности	0,90	0	0	0,02	5,39

Анализ результатов выполнения заданий части 2

Все задания части 2 соответствуют повышенному и высокому уровню сложности. Планируемые проценты выполнения (уровень сложности) заданий в 2022 году приведены в табл. 33.

Таблица 33

Планируемый процент выполнения заданий части 2

Номер задания	20	21	22	23	24	25
Планируемый процент выполнения	30–50	15–30	3–15	30–50	15–30	3–15

Данные таблицы 32 показывают, что результаты выполнения заданий второй части для заданий повышенного уровня не соответствуют планируемому проценту выполнения, одновременно с этим задания высокого уровня сложности соответствуют планируемому проценту или проходят по его нижнему порогу.

Только 26,95 % обучающихся справились с заданием 20, вместо планируемых *от 30 %*. В задании необходимо было продемонстрировать умение работать с алгебраическими выражениями при решении систем квадратных уравнений, причем из группы обучающихся, получивших отметку «5», с этим заданием справились 88,76 %. С заданием 21 справились 18,81 %, из них, получившие отметку «5», составили 78,50 %. Задание 21 – это текстовая задача на выполненную работу. С заданием 22 справились 7,39 %, из них, получившие отметку «5», составили 37,67 %. Это задание высокого уровня сложности на построение графика функции.

С модулем «Геометрия» ситуация складывается несколько хуже, так задание 23 выполнили только 25,06 % обучающихся, что значительно ниже предполагаемого процента выполнения (от 30 % до 50 %), причем обучающиеся, получившие отметку «5», составили 81,91 %. С заданием 24 справились 4,45 %, причем из них, получившие отметку «5», составили 24,69 %. С заданием 25 справились 0,9 %, что почти соответствует нижнему порогу для данного задания, из них получили отметку «5» – 5,39 %.

Из данных таблицы видно, что основная масса обучающихся, получивших отметку «5», наиболее успешно справилась с заданиями 20, 21 и 23. Наиболее проблемными оказались задания 24 (задача на доказательство из планиметрии) и 25 (вычислительная задача по планиметрии высокого уровня сложности).

Невысокие результаты выполнения заданий части 2 связаны с тем, что заданиям повышенного и высокого уровня сложности уделяется мало внимания при прохождении школьного курса математики, да и шкала оценивания позволяет получить отметку «4», не выполняя задания части 2, а отметку «5», выполнив два задания второй части.

Основной проблемой при выполнении заданий второй части остается неумение обучающихся математически грамотно записать решение задач, привести необходимые пояснения и обоснования. Такое неумение или нежелание приводить грамотные и полные обоснования (в соответствии с критериями) и приводит к снижению балла, а иногда и к обнулению результата за выполненное задание.

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. 34 приведена статистика только для варианта «А» основного периода.

Таблица 34

Содержание заданий экзаменационной работы (вариант «А») основного периода в форме ГВЭ и результаты их выполнения в 2022 году

Порядковый номер задания	Содержание задания	Баллы за задание	Процент правильных ответов
1	Действия с десятичными дробями	1	87,82
2	Решение квадратных уравнений	1	74,95
3	Действия с алгебраическими дробями	1	46,24
4	Соответствие между функциями и их графиками	1	77,82
5	Решение дробных неравенств	1	53,86
6	Площадь ромба	1	48,42
7	Центральный и вписанный угол	1	38,61
8	Анализ геометрических утверждений	1	68,81
9	Текстовая задача на вычисление процентов	1	77,52
10	Вычисление вероятности простого события	1	78,91
11	Решение текстовой задачи на движение	1	1,49
		2	5,67
12	Решение планиметрической задачи на доказательство	1	0,20
		2	0,89

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. 35, статистика выполнения заданий четырьмя учащимися не приводится.

Таблица 35

Содержание заданий экзаменационного билета (устная форма ГВЭ) основного периода в 2022 году

Порядковый номер задания	Содержание задания
1а	Действия с рациональными числами
1б	Деление и умножение степеней с целым показателем
2а	Решение квадратного уравнения
2б	Действия с алгебраическими дробями
2в	Решение квадратного неравенства
3а	Решение планиметрической задачи с использованием свойства средней линии 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 движение
5б	Решение планиметрической задачи на доказательство

Анализ результатов выполнения заданий ГВЭ

Показатели выполнения только 6 из 10 заданий базового уровня сложности превосходят 60 %. Показатели трех заданий (3, 6 и 7) ниже 50 %, с заданием 5 справилась примерно половина учащихся. С заданиями повышенного уровня сложности справились значительно хуже. С заданием по алгебре справились 7 %, по геометрии – 1 %. Результаты выполнения работы в целом и отдельно каждого задания хуже результатов прошлого года. Следует отметить, что необходимости в выполнении заданий второй части не было, т.к. отметку «5» можно было получить, выполнив все задания только базового уровня сложности.

3. СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ КОНФЛИКТНОЙ КОМИССИИ

В табл. 36 приведены сведения о количестве апелляций по результатам ГИА-9 по математике в 2022 году.

Таблица 36

Количество поданных и удовлетворенных апелляций по результатам ГИА-9 в 2022 году

	ГИА-9	ОГЭ	ГВЭ
Подано апелляций всего	517	503	14
из них: по процедуре	0	0	0
по результатам	517	503	14
Отклонено апелляций	417	407	10
Удовлетворено апелляций всего	100	96	4
из них: с повышением балла	74	70	4
с понижением балла	23	23	0
без изменения суммарного балла	3	3	0

В табл. 37 приведены данные о работе конфликтной комиссии по результатам ГИА-9 по математике за последние три года.

Таблица 37

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
2019	0,17	0	69	31
2021	1,15	0	77	23
2022	1,07	0	81	19

Данные табл. 36 и 37 показывают, что процент поданных апелляций значительно (почти в 6 раз) увеличился по сравнению с 2019 годом, но несколько

уменьшился по сравнению с 2021 годом. При этом процент удовлетворенных апелляций ежегодно уменьшается, а по сравнению с 2019 г. уменьшился более чем в 1,5 раза.

Анализ причин удовлетворения апелляций

В 2022 году из 4 апелляций ГВЭ с повышением балла все были связаны с изменением варианта. Других причин повышения не было.

В 2022 году из 70 апелляций ОГЭ с повышением балла были удовлетворены по техническим причинам 25. 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.

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 на 1 балл 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 родителям (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 2022 году 10 % апелляций были удовлетворены при рассмотрении второй части экзаменационной работы (как в сторону повышения, так и в сторону понижения). Это небольшой процент, но небрежность в работе экспертов установлена. Но вопрос не только к улучшению подготовки экспертов на ежегодных предэкзаменационных семинарах. Просьба к учителям, донести до сведения учащихся и их родителей, что апелляционная комиссия проверяет всю работу полностью. Поэтому отправляя учащегося на апелляцию нужно посмотреть образы всей работы, а не только того задания, где он претендует на повышение. Повышение может и не произойти, а вот понижение в другом задании может состояться. При проверке работы в каком-то задании один эксперт заметил существенную ошибку и снизил балл, а другой эксперт – нет. Расхождение в 1 балл не привело к проверке работы третьим экспертом и учащийся получил незаслуженно за задание большой балл. На апелляции эта ошибка, конечно, была установлена, балл понижен.

4. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ ОБ ИТОГАХ АНАЛИЗА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ

- Анализируя таблицы неверных ответов на задания части 1, можно сделать вывод о затруднениях при решении практико-ориентированных задач, требующих умения выделить из текста необходимую информацию, правильно ориентироваться в схемах и планах, умения соотносить текст со схемой и давать ответ на конкретный вопрос. Жизненно востребованными в современном мире являются умения, связанные с информационной обработкой текста. Формированию комплекса этих умений на основе работы с текстом необходимо уделять серьезное внимание.

- У обучающихся отсутствует достаточный навык алгебраических преобразований и вычислений. Недостаточно хорошо обучающиеся работают со справочными материалами, не умеют извлекать из них нужную информацию.

- В заданиях части 2 обучающиеся допускают вычислительные ошибки, неточные формулировки, что приводит к понижению выставяемого балла за задание.

- Анализ работы апелляционной комиссии показал, что при выполнении заданий части 2 обучающиеся не могут точно сформулировать ответ на поставленный вопрос, не умеют пояснить свои действия, не могут составить точный алгоритм действий при выполнении заданий повышенного и высокого уровня сложности.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

Анализ результатов позволяет выявить некоторые проблемы в системе обучения математике, алгебре и геометрии в основной школе. По всем содержательным блокам определились серьезные недостатки в подготовке учащихся. Многие учащиеся продемонстрировали отсутствие важнейших элементарных умений, безусловно, являющихся опорными для дальнейшего изучения курса математики и смежных дисциплин. Это, прежде всего, работа с текстовой информацией (чтение и понимание текста), планиметрические задания, преобразование алгебраических выражений, перевод условия задачи на математический язык (составление выражения, уравнения; построение чертежа по условию геометрической задачи); чтение графиков функций.

Анализ решаемости заданий по категориям познавательной деятельности показал, что наибольшую трудность для выпускников девятого класса, как и в предыдущие годы, составляют задания, апеллирующие к базовым знаниям и пониманию существа вопросов, а также категория «решение задачи».

На основе проведенного анализа можно дать некоторые общие рекомендации учителям, ведущим преподавание и подготовку к экзаменам. Необходимо обращать внимание на формирование в ходе обучения основ знаний и не форсировать продвижение вперед, пропуская или сворачивая этап введения новых понятий и методов. Важно постоянно обучать приемам самоконтроля, критическому осмыслению своей деятельности. Например, при разложении многочлена на множители полезно приучать учащихся для проверки выполнить обратную операцию; при построении графика функции – проконтролировать себя, опираясь на известные свойства графика. Иными словами, подготовка к экзамену осуществляется не в ходе массированного решения вариантов – аналогов экзаменационных работ, а в ходе всего учебного процесса, и состоит в формировании у учащихся некоторых общих учебных действий, способствующих более эффективному усвоению изучаемых вопросов. Подготовка к экзамену в стиле натаскивания, практикуемая в последние годы, результатов не дает и давать не может.

С учетом всего вышенаписанного возможны следующие методические рекомендации учителям математики:

1) Развивать вычислительные навыки учащихся на протяжении всего периода обучения в основной школе, а не только в 5 и 6 классах.

2) Формировать у учащихся навыки самоконтроля.

3) Формировать у учащихся умения проверять ответ на правдоподобие.

4) Обучать учащихся моделировать практические ситуации и исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

5) Уделять особое внимание работе учащихся с текстовой информацией (чтению и пониманию текста).

6) Проводить доказательные рассуждения при решении задач, выстраивать аргументацию при доказательстве, записывать математические рассуждения, доказательства, обращая внимание на точность и полноту приводимых обоснований.

7) При изучении геометрии основное внимание (и, соответственно, учебное время) следует уделять решению задач (с доведением их до правильного числового ответа) на указанные ниже темы:

– Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Вычисления в равнобедренном треугольнике (нахождение высоты, проведенной к основанию и на боковую сторону, нахождение стороны по известной другой стороне и высоте, нахождение синуса, косинуса, тангенса углов от 0° до 180°).

– Свойства и признаки параллельных прямых (нахождение пар параллельных прямых, вычисление углов с использованием свойств параллельных прямых).

– Сумма углов треугольника и теорема о внешнем угле.

– Площадь треугольника (отдельно прямоугольного, включая нахождение высоты), параллелограмма и трапеции.

– Теорема Пифагора и ее следствия.

– Тригонометрия прямоугольного треугольника.

8) Полезно начинать значительную часть уроков устной работой, нацеленной на повторение основных формул и теорем, либо десятиминутными математическими диктантами или устным опросом по готовым чертежам, демонстрируемым на доске,

экране или распечатанным на бумаге; или дифференцированными самостоятельными работами, на которых каждый ученик получает тот список заданий, по которому он должен отчитаться в рамках своего индивидуального графика погашения задолженностей. Значительную помощь учителю для организации этой работы может оказать каталог всех экзаменационных заданий открытого банка ФИПИ (<http://fipi.ru>), предусматривающий возможность распечатывания тематических подборок заданий для домашних работ и их случайное генерирование в виде проверочных работ для текущего контроля знаний, а также видеоматериалы тематических консультаций городской предметной комиссии ОГЭ по математике <https://www.spbcokoit.ru/gia#OGE>.

9) Экономии времени на уроке способствует использование компьютерных программ для создания к уроку интерактивных чертежей и решения задач на готовых чертежах. Кроме того, полезно использовать сюжетные задачи, т.е. задачи из нескольких пунктов, посвященные исследованию одного и того же объекта.

10) Развивать у учащихся навыки устной и письменной математической речи, формировать осознанность знаний учащихся – это является одним из важных факторов, которые способствуют повышению уровня компетентности учащихся. Немаловажную роль играет психологическая подготовка учащихся, их собранность, настрой на успешное выполнение каждого из заданий работы.

11) В ходе организации итогового повторения (при подготовке учащихся к экзамену) необходимо обратить их внимание на то, что не следует стремиться выполнить первую часть работы за более короткое время. 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.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

Результаты проведенного анализа заставляют указать на необходимость дифференцированного подхода и в процессе обучения, и при подготовке к экзамену: учителю необходимо иметь реальные представления об уровне подготовки каждого учащегося и ставить перед ним ту цель, которую он может реализовать. Не надо навязывать «слабому» школьнику необходимость решения задач повышенного и тем более высокого уровня, лучше дать ему возможность проработать базовые знания и умения. Но точно так же не надо без необходимости задерживать «сильного» ученика на решении заданий базового уровня. Учителю следует ставить перед каждым учащимся ту цель, которую он может реализовать в соответствии с уровнем его подготовки, при этом возможно опираться на самооценку и устремления каждого учащегося.

Основным содержанием изучения геометрии должно стать решение задач учащимися. При этом следует так организовать деятельность учащихся, чтобы каждый из них решал задачи самостоятельно, в удобном для него темпе, либо пользуясь результатом обсуждения в малой группе. Разумеется, следует обсуждать с учащимися основные приемы и методы работы с геометрической задачей. Желательно также по каждой теме курса геометрии подготовить списки из 5–10 основных опорных заданий (в том числе сопоставимых с задачами открытого банка).

Рекомендуется разработать для каждого из неуспевающих учащихся индивидуальный график восполнения пробелов в знаниях и назначить даты поэтапного погашения задолженностей, сообщив эти графики родителям учащихся.

Методическим службам Санкт-Петербурга

Содержание таблиц 1 и 2 указывает на активную и содержательную работу методических служб Санкт-Петербурга. Однако, кроме общих отработанных мероприятий, рекомендуем перенести работу в школы, осуществляя дифференцированный подход с учетом результатов ГИА и опыта учителей, работающих в выпускных классах.

- Ознакомить учителей 8-9 классов с результатами экзамена, для чего провести тематические совещания с анализом результатов по городу, по району. На совещания следует пригласить членов предметной комиссии.

- Организовать своевременное информирование учителей об изменениях в содержании и структуре демоверсии ОГЭ и ГВЭ.

- Провести мастер-классы по использованию материалов сайта ФИПИ с целью выработки навыка самостоятельного систематического поиска необходимой информации на сайте.

- Организовать на базе районов обучение учителей, чьи учащиеся впервые принимают участие в ОГЭ. Привлечь к курсовой работе членов предметной комиссии и учителей, участвовавших в ОГЭ и ГВЭ и показывающих хорошие результаты.

- Особое внимание обратить на центры образования и учреждения СПО. Продумать систему наставничества для учителей данной категории учебных заведений.

- Проводить мониторинг готовности учеников к ОГЭ и ГВЭ с обязательным анализом результатов.



**АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ О РЕЗУЛЬТАТАХ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ВЫПУСКНИКОВ 9 КЛАССОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ
В 2022 ГОДУ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

Технический редактор – М.Ю. Гороховская
Компьютерная верстка – Е.В. Чекмарева

Материалы сборника публикуются в авторской редакции.

Подписано в печать 07.11.2022. Формат 60x90 1/16
Гарнитура Times, Arial. Усл.печ.л. 2,87.
Тираж 100 экз. Зак. 55/1

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

190068, Санкт-Петербург, Вознесенский пр., д. 34 лит. А
(812) 576-34-50