



СПбОКОИИТ

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 2023 ГОДУ
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**



МАТЕМАТИКА

Санкт-Петербург
2023

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 2023 ГОДУ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

**Санкт-Петербург
2023**

Аналитический отчет предметной комиссии о результатах государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов по математике в 2023 году в Санкт-Петербурге. – СПб: ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ», 2023. – 48 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 2023 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 2023 году» от 16.11.2022 № 991/1145.

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 2023 году» от 16.11.2022 № 990/1144.

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» от 20.03.2023 № 280-р.

4) Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга «Об утверждении минимального количества первичных баллов и шкал перевода суммарных первичных баллов в отметку за выполнение экзаменационных работ по учебным предметам при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в Санкт-Петербурге в 2023 году» от 31.03.2023 № 335-р.

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

Досрочный период – 21.04.2023, резервные дни – 10.05.2023 и 16.05.2023.

Основной период – 09.06.2023, резервные дни – 28.06.2023, 30.06.2023 и 01.07.2023.

Дополнительный период (сентябрьские сроки) – 04.09.2023, резервные дни – 20.09.2023 и 23.09.2023.

ГИА-9 по математике в 2023 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 2023 ГОДУ

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

Подготовка членов предметной комиссии в 2023 году проводилась в рамках дополнительной профессиональной образовательной программы «Профессионально-педагогическая компетентность экспертов государственной итоговой аттестации 9 классов (математика)» и «Профессионально-педагогическая компетентность эксперта государственной итоговой аттестации (математика (ГВЭ))» объемом 36 часов. Прошли обучение и допущены к проверке экзаменационных работ 352 эксперта 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 2023 году проводилось на базе СПб АППО, подготовку прошли 25 человек. Всего за период с 2008 по 2022 год подготовлен 1476 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 2023 году проводилось на базе

СПбЦОКОиИТ, подготовку прошли 16 человек. Всего за период с 2019 по 2023 год подготовлено 228 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 2022-2023 учебном году**

№	Дата	Мероприятие
1.	В течение учебного года	Проведение цикла вебинаров (2-3 вебинара в месяц) по решению задач школьного курса математики для учителей, учащихся и родителей. <i>Кафедра естественно-научного, математического образования и информатики СПб АППО, образовательный портал МетаШкола https://metaschool.ru/pub/webinar/spisok-tsiklov-webinarov.php</i>
2.	В течение учебного года	Организация групповых консультаций для учителей математики, работающих со слабоуспевающими учащимися, отдельно по направлениям ОГЭ и ЕГЭ. Цель: разработка перспективного планирования обучения математике и повторения курса математики в соответствии с образовательным уровнем учащихся (раз в две недели). <i>Кафедра естественно-научного, математического образования и информатики СПб АППО</i>
3.	В течение учебного года	Проведение индивидуальных консультаций для учителей математики (три дня в неделю) <i>Кафедра естественно-научного, математического образования и информатики СПб АППО</i>
4.	В течение учебного года	Деятельность городского методического объединения методистов и учителей математики <i>при</i> СПб АППО: обсуждение и разработка плана методической работы методистов ИМЦ по организации работы учителей по подготовке учащихся к ГИА по математике. Организация системы наставничества (взаимопосещение занятий, совместная разработка уроков и т.д.) <i>Кафедра естественно-научного, математического образования и информатики СПб АППО</i>
Научно-методические мероприятия		
5.	06.09.2022	Вебинар для учителей математики и учащихся «Развитие интереса к математике»
6.	12.09.2022	Вебинар для учителей математики и учащихся «Системы счисления»
7.	13.09.2022	Вебинар для учителей математики и учащихся «Уравнения с модулем»
8.	28.09.2022	Городской методический вебинар «Особенности формирования математической грамотности в различных курсах математики»
9.	10.10.2022	Вебинар для учителей математики и учащихся «Задачи на числа»
10.	11.10.2022	Городской методический вебинар для учителей математики «Тренировка памяти и внимания на уроках математики»
11.	17.10.2022	Вебинар для учителей математики и учащихся «Множества»
12.	18.10.2022	Вебинар для учителей математики и учащихся «Уравнения с параметром»

№	Дата	Мероприятие
13.	19.10.2022	Городской методический семинар «Развивающая линия в учебниках алгебры для 7-9 классов и алгебры и начал математического анализа для 10-11 классов А.Г. Мордковича»
14.	20.10.2023	Городской методический вебинар «ОГЭ-2022 по математике: анализ результатов»
15.	21.11.2022	Вебинар для учителей математики и учащихся «Задачи на части и на дроби»
16.	22.11.2022	Вебинар для учителей математики и учащихся «Неравенства с модулем»
17.	10.01.2023	Вебинар для учителей математики и учащихся «Арифметика остатков»
18.	17.01.2023	Вебинар для учителей математики и учащихся «Многочлены»
19.	06.02.2023	Вебинар для учителей математики и учащихся «Комбинаторика»
20.	07.02.2023	Вебинар для учителей математики и учащихся «Комбинаторика»
21.	13.02.2023	Вебинар для учителей математики и учащихся «Задачи на движение»
22.	14.02.2023	Вебинар для учителей математики и учащихся «Графики уравнений и неравенств»
23.	16.02.2023	Вебинар для учителей математики и учащихся «Параметры: с чего начать?»
24.	02.03.2022	Городской методический вебинар «ВПР – подготовка и решение задач повышенной сложности»
25.	14.03.2023	Городской методический вебинар «Особенности контрольно-измерительных материалов ОГЭ по математике в 2023 году»
26.	14.03.2023	Вебинар для учителей математики и учащихся «Вероятность»
27.	20.03.2023	Вебинар для учителей математики и учащихся «Задачи на работу»
28.	21.03.2023	Вебинар для учителей математики и учащихся «Функции и графики»
29.	07.04.2020	Городской методический вебинар «Задачи по теории вероятностей в ЕГЭ и ОГЭ по математике»
30.	10.04.2023	Вебинар для учителей математики и учащихся «Принцип Дирихле»
31.	11.04.2023	Вебинар для учителей математики и учащихся «Неопределённые уравнения»
32.	12.04.2023	Городская онлайн-конференция для учителей математики «Обновленный ФГОС: ФГОС: проблемы и перспективы»
33.	17.04.2023	Вебинар для учителей математики и учащихся «Задачи по геометрии»
34.	18.04.2023	Вебинар для учителей математики и учащихся «Задачи по геометрии»
35.	22.05.2023	Вебинар для учителей математики и учащихся «Задачи на периметр, на площадь, на объём»

Таблица 2

**Мероприятия методической поддержки ИМЦ Санкт-Петербурга
в 2022-2023 учебном году**

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Адмирал-тейский	Сентябрь-май	Посещение школ группы риска: посещение уроков, анализ и методические рекомендации; проведение срезовых работ с последующим анализом результатов; рекомендации по планированию учебного процесса; разработка с учителями стратегии подготовки к экзаменам конкретных классов. Проведение консультаций для выпускников в школах, которые обратились за поддержкой

Район Санкт- Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Адмирал- тейский	Сентябрь- май	Организация проведения диагностических работ (рекомендованы работы из Статграда), с последующим обсуждением материалов на РМО
	Сентябрь- октябрь	Очные семинары от издательства «Легион», посвященные планиметрическим задачам, с привлечением выпускников и учителей
	Сентябрь- май	Проект «От мэтров к молодым педагогам». Нацелен на сотворчество учителей математики и физики в поиске общих методов преподавания тем, затрагивающих функциональные зависимости
	12.10.2022	Районный семинар по математике «Подготовка к ЕГЭ-2023 по математике. Решение планиметрических задач базового и профильного уровней сложности». Материал востребован учителями, работающими в 9 классах
	7.12.2022	Районное совещание по взаимодействию «Первое полугодие – результативность подготовки к ОГЭ»
	26.04.2023	Районный семинар для учителей математики «Преимственность методов решения задач при подготовке к итоговой аттестации и формировании функциональной грамотности. Из опыта работы учителей 7-11 классов ГБОУ СОШ № 564»
	01.03.2023	РМО «Концепция математического образования в свете обновленных ФГОС»
	25.11.2022	Выступление на городском семинаре «Использование современных образовательных технологий как средства повышения познавательной мотивации обучающихся на предметах естественнонаучного цикла»
	Декабрь 2022	Районный методический марафон успешных педагогических практик повышения образовательных результатов обучающихся «Адмиралтейский марафон: успех каждому выпускнику!» В марафоне участвовали 35 педагогов и представителей администрации ОО района. На марафоне представлены практики управления, урочной и внеурочной деятельности, психолого-педагогического сопровождения
	Февраль- март 2023 года	Методическое сопровождение образовательного процесса по подготовке к ГИА в отдельных ОУ района. Посещение уроков в 11 и 9 классах по русскому языку и математике, анализ проведенных срезовых работ совместно с учителями с выдачей методических рекомендаций по системе подготовки к ГИА. Посещено 17 уроков в ОУ №№ 243, 245, 287, 225, 235, 260, 266, 306, 317
	25.01.2023	Районные методические дни для молодых педагогов с посещением открытых уроков лучших учителей района на базе 4 ОУ района (ГБОУ СОШ №№ 235, 564, Лицей 281, гимназия 278)
	Март 2023 года	Собеседования специалистов РОО и ИМЦ с администрацией ОУ района (по кластерам) по результатам анализа методических дней. Выявлены проблемы в организации подготовки к ГИА и предложены пути их решения

Район Санкт- Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Адмирал- тейский	Сентябрь- май	Повышение квалификации педагогов. На курсы СПБАППО направлено от района более 200 педагогов. В ИМЦ организованы курсы повышения квалификации по программам: • «Функциональная грамотность как приоритетный результат обучения на уровне основного общего образования в условиях реализации требований обновлённого ФГОС ООО»; • «Обновленный ФГОС: содержание, результаты, технологии»; • «Реализация требований, обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика»
Василе островский	Октябрь 2022	Установочное совещание «Анализ результатов сдачи ОГЭ в 2021-2022 учебном году. Основные проблемы и ошибки»
	Декабрь 2022	Диагностическая работа в формате ОГЭ (9 класс)
	Декабрь 2022	Консультация для учителей «Организация работы со слабо-успевающими учащимися»
	Январь – апрель 2023	Индивидуальные консультации «Особенности работы по различным разделам курса математики»
	Февраль – март 2023	Проведение конкурса учителей «Мастерская гения» (методические разработки занятий, направленных на повышение функциональной грамотности учащихся)
	Март 2023	Семинар «Параметры: подходы к изучению темы»
	Март 2023	Совещание по вопросам введения курса «Теория вероятности и статистика в 7-9 классах с 1.09.2023
	Апрель 2023	Тренировочная работа в формате ОГЭ (9 класс)
	Апрель 2023	Вебинары «Особенности проверки и анализ результатов тренировочных работ в 9 и 11 классах»
	Май 2023	Совещание председателей МО «Итоги 2022-2023 учебного года»
	В течение года	Привлечение учителей района к участию в бесплатных вебинарах, организуемых АППО и предметными экзаменационными комиссиями
Выборг- ский	20.09.2022	Консультация для учителей «Календарно-тематическое планирование в 5-11 классах»
	31.10.2022	Семинар для председателей МО района «Анализ результатов ГИА по математике в 2022 году. Перспективы ГИА в 2023 году»
	08.11.2022	Консультация для молодых специалистов «Как сделать урок эффективным»
	13.12.2022	Обучающий семинар В.Б. Некрасова «Решение задач ГИА по математике: приемы решения, особенности оформления»
	24.01.2023	Семинар-практикум «Формирование функциональной грамотности при проведении внеклассной работы»

Район Санкт- Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Выборг- ский	21.02.2023	Семинар для учителей математики района «Трудные вопросы ОГЭ по математике»
	06.03.2023	Тематическая консультация «Особенности подготовки учащихся к ОГЭ по математике в 2023 году»
	19.03.2023	Консультация для молодых учителей математики «Методические аспекты преподавания темы «Решение текстовых задач»
	26.03.2023	Консультация для председателей МО учителей математики школ с низкими образовательными результатами «Организация работы ШМО по повышению образовательных результатов обучающихся»
	02.04.2023	Консультация для учителей математики «Уроки итогового повторения в 9 классах: формы, методики, технологии»
	04.04.2023	Тематическая консультация «Основные подходы к оценке математической грамотности обучающихся»
	18.04.2023	Семинар «Методы и приемы формирования математической грамотности на уроках математики и во внеурочной деятельности»
	05.05.2023	Семинар «Итоги районных предэкзаменационных работ в 9 и 11 классах, проведенных в марте-апреле 2023 года»
	16.05.2023	Круглый стол «Анализ работы районного методического объединения в 2022-2023 учебном году. Перспективный план на следующий учебный год»
	В течение года	Привлечение учителей района к участию в бесплатных вебинарах, организуемых издательством «Легион» и методическим отделом издательства «Просвещение»
Калинин- ский	30.08.2022	Совещание учителей математики «Рекомендации по организации работы МО»
	14.09.2022	Совещание председателей МО «Особенности преподавания математики в 2022-2023 учебном году»
	21.09.2022	Обучающий семинар для малоопытных учителей «Тематическое планирование в 5-9 классах»
	28.09.2022	Круглый стол ГБОУ №№ 96, 121, 126, 175, 176, 184, 186, 473, 514, 535 «Организация работы по преодолению неуспешности обучающихся»
	23.11.2022	Творческая группа 2022-2023 «Проектирование и апробация современных образовательных технологий, направленных на повышение качества образования по математике». Система подготовки к ОГЭ
	14.12.2022	Совещание председателей МО «Анализ результатов оценочных процедур, формирование позитивного отношения к диагностическим работам»
	11.01.2023	Круглый стол для молодых и малоопытных специалистов и их наставников
	18.01.2023	Тематические консультации, направленные на ликвидацию выявленных предметных дефицитов «Зависимость между величинами сторон, углов и элементов треугольника»

Район Санкт- Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Калинин- ский	Тематические консультации, направленные на ликвидацию выявленных предметных дефицитов при подготовке к ОГЭ	
	11.04.2023	Геометрия, 1 часть, ГБОУ № 139
	13.04.2023	Алгебра, 1 часть, ГБОУ лицей № 95
	18.04.2023	Алгебра, 1 часть, ГБОУ № 139
	20.04.2023	Геометрия, 1 часть, ГБОУ лицей № 95
	04.05.2023	Практико-ориентированные задачи, ГБОУ лицей № 95
	16.05.2023	Практико-ориентированные задачи, ГБОУ № 139
	26.04.2023	Индивидуальные консультации «Критерии оценивания экза- менационной работы по математике ГИА (9 и 11 классы)»
	В течение года	Привлечение учителей района к посещению и анализу откры- тых уроков
	В течение года	Привлечение учителей к работе семинаров в ЦНППМ
Кировский	19.10.2022	Семинар-практикум «Развитие методических компетенций учителя математики. Подготовка обучающихся к участию в оценочных процедурах»
	Сентябрь- декабрь 2022	Индивидуальная работа с учителями ОУ, учащиеся которых показывают низкие результаты
	05.12.2022- 10.12.2022	Районная диагностическая работа (алгебра) с использованием ПК «ЗНАК» для учащихся 9 классов
	16.01.2023- 21.01.2023	Районная диагностическая работа (геометрия) с использова- нием ПК «ЗНАК» для учащихся 9 классов
	23.01.2023	Семинар-практикум «Актуальные вопросы подготовки к ито- говой аттестации по математике. 9 класс, ОГЭ»
	20.02.2023	Тренировочная работа в формате ОГЭ по математике
	27.02.2023	Круглый стол «Проблемы качества знаний учащихся 9 классов
	29.03.2023	по математике: ищем решения» (для школ с низкими результа- тами по итогам проведения тренировочной работы в формате ОГЭ)
	25.04.2023	Созданы команды учителей-наставников по сопровождению учи- телей математики, учащиеся которых показали низкие результаты
Колпин- ский	14.09.2022	Вебинар «Графические методы решения задач по вероятности. Подготовка к итоговой аттестации» Кулабухов С.Ю.
	15.09.2022	Заседание РМО учителей математики «Итоги оценочных про- цедур 2021- 2022 учебного года. Диссеминация опыта работы по достижению высоких образовательных результатов»
	27.10.2022	Заседание РМО учителей математики «Анализ результатов РДР по геометрии в 9 классе в формате ОГЭ, РДР по математике в 11 классе в формате ЕГЭ»
	07.11.2022	Вебинар «Теория вероятностей на ЕГЭ и не только», Вольфсон Г.И.

Район Санкт- Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Колпин- ский	17.11.2022	Лекция Е.М. Фридман «Решение планиметрических задач в ЕГЭ и ОГЭ»
	25.11.2022	Вебинар «Арифметические методы решения текстовых задач», Вольфсон Г.И.
	06.12.2022	Районный мониторинг по математике в формате пробного ОГЭ на 2 часа, 9 классы
	25.01.2023	Заседание РМО учителей математики «Организация взаимодействия РМО с ШМО образовательных организаций района по использованию результатов оценочных процедур в повышении качества образования»
	16.02.2023	Лекция Е.М. Фридман «Решение планиметрических задач в ЕГЭ и ОГЭ»
	28.02.2023	Педагогическая студия «Воспитательная составляющая в свете ФГОС третьего поколения на уроках математики», ГБОУ СОШ № 258
	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 ОО. Анализ районного мониторинга по математике в формате ОГЭ в 9 классах, в формате ЕГЭ в 11 классах»
	06.03.2023	Районный мониторинг по математике в формате пробного ОГЭ на 4 часа, 9 классы
	24.03.2022	Заседание РМО учителей математики «Подготовка к ГИА по математике: проблемы и решения. Подготовка к ВПР: подходы, примеры, проблемы и решения»
	Март 2023	Посещение уроков в школах с низкими образовательными результатами по математике
	24- 27.03.2023	Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ учеников и учителей Колпинского района на факультете Математики и Компьютерных наук в СПбГУ. Участие в учителей конференции. Защита проектов учащихся 9-11 классов
	20.04.2023	Заседание РМО учителей математики «Анализ результатов районного мониторинга в 9 и 11 классах»
	22.04.2022	«Решение задач с использованием теории вероятности» Фридман Е.М.
	26.04.2023	Семинар «Эффективные подходы к оцениванию как средство достижения объективных образовательных результатов обучающихся» в ГБОУ СОШ № 523
	25.05.23	Заседание РМО учителей математики «Итоги 2022-2023 учебного года». Планирование работы на следующий год

Район Санкт- Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Красно- гвардей- ский	19.09.2022	Информационно-методическое совещание РМО «Итоги ОГЭ и ЕГЭ 2022 года. Корректировка плана на 2022-23 учебный год»
	31.10.2022	Районный семинар «Итоги ОГЭ по математике 2022 года. Начальный этап подготовки к ОГЭ 2023 (на примере работы ОУ района)»
	25.11.2022	Семинар по подготовке к ОГЭ в 9 классе «Сюжетные задачи: блок заданий № 1 – 5 (теплоты, шины, страховки, бумага и т.д.)»
	15.12.2022	Семинар по подготовке к ОГ: «Преобразование алгебраических выражений
	23.12.2022	Семинар по подготовке к ОГ: «Уравнения и системы уравнений
	19.01.2023	Семинар по подготовке к ОГЭ «Неравенства и системы неравенств»
	27.01.2023	Семинар по подготовке к ОГЭ «Текстовые задачи: проценты, прогрессии, растворы и сплавы»
	16.02.2023	Семинар по подготовке к ОГЭ «Текстовые задачи на движение и совместную работу»
	16.03.2023	Семинар по подготовке к ОГЭ «Теория вероятности. Комбинаторика и статистика»
	24.03.2023	Семинар по подготовке к ОГЭ «Планиметрия. Задачи I части»
	29.03.2023	Семинар «Подготовка к ОГЭ 2023 по математике. Заключительный этап» для учителей 8-9 классов
	Сентябрь - май	Консультации для учителей математики «Подготовка к ГИА», «Методика преподавания математики. Индивидуальное сопровождение педагога»
	Сентябрь-май	В помощь учителю по подготовке к ОГЭ: разработка дидактических материалов для диагностических, контрольных работ
	В течение года	Привлечение учителей математики к участию в городских семинарах, вебинарах по подготовке к ГИА
	Сентябрь-май	Посещение уроков учителей, работающих в 9-х классах
	В течение года	Размещение материалов на сайте ИМЦ и сайте «Сетевой кабинет методиста по математике»: диагностические работы, разработанные методистами ИМЦ, выступления на семинарах, методические разработки
Красно- сельский	15.09.2022	Совещание председателей МО по итогам ГИА
	11.11.2022	Открытый урок «Геометрическая прогрессия»
	07.12.2022	Открытый урок «Решение практических задач по теме «Площадь»
	13.12.2022	Открытый урок в 9 классе «Вклады. Арифметическая прогрессия»
	13.12.2022	Открытый урок в 9 классе «Вклады. Геометрическая прогрессия»
	24.01.2023	Открытый урок в 9 классе «Кредит. Арифметическая прогрессия»
	24.01.2023	Открытый урок в 9 классе «Кредит. Геометрическая прогрессия»
	26.01.2023	Вебинар «Оформление решения некоторых заданий по математике в средней школе»
	09.02.2023	Семинар «Особенности оформления заданий с развёрнутым решением ОГЭ по математике»

Район Санкт- Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Красно- сельский	11.04.2023	Открытый урок «Признаки равенства прямоугольных треугольников»
	В течение года	Консультации
		Посещение уроков учителей 8 и 9 классов, показавших низкие образовательные результаты ГИА 9
	11.11.2022	Урок в 9 классе «Гипербола»
	11.11.2022	Урок в 9 классе «Простейшие задачи в координатах»
	14.11.2022	2 урока в 9 классе «Уравнение прямой»
	14.11.2022	Урок в 9 классе «Гипербола»
	01.12.2022	Урок в 9 классе «Числовая последовательность»
	06.12.2022	Урок в 9 классе «Геометрическая прогрессия»
	07.12.2022	Урок в 8 классе «Решение практических задач по теме «Площадь»
	23.01.2023	Урок в 8 классе «Разложение квадратного трёхчлена на множители»
	06.02.2023	Урок в 9 классе «Скалярное произведение векторов»
	06.02.2023	Урок в 9 классе «Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю»
	09.02.2023	Урок в 9 классе «Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла»
	28.02.2023	Урок в 8 классе «Квадратные уравнения»
	02.03.2023	Урок в 9 классе «Решение простейших систем, содержащих уравнения второй степени»
	02.03.2023	Урок в 9 классе «Решение задач ОГЭ на вероятность»
	14.03.2023	Урок в 9 классе «Функция»
	14.03.2023	Урок в 9 классе «Длина окружности»
	16.03.2023	Урок в 8 классе «Квадратные неравенства и их решения»
Курорт- ный	23.09. 2022	РМО учителей математики «Анализ результатов ГИА и диагностических работ в 2021/2022 учебном году»
	25.11. 2022	Семинар «Формирование функциональной грамотности на уроках математики в 7-9 классах»
	18.11 2022	РМО учителей математики «Работа школьного методического объединения по сопровождению индивидуальных образовательных маршрутов учителей математики»
	29.11. 2022	Мастер-класс «Особенности подготовки к ОГЭ по математике (работа с обучающимися, показавшими высокие результаты по предмету)»
	23.12.2022	Круглый стол «Система оценки качества подготовки обучающихся. Обеспечение объективного проведения ВПР и РДР»
	21.01.2023	Круглый стол «Повышение качества образования. Особенности подготовки к ГИА»
	05.02 2023	Методический практикум (обмен опытом) «Возможности образовательных платформ как инструмент повышения качества образования и подготовки к ОГЭ и ЕГЭ»

Район Санкт- Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Курорт- ный	24.04 2023	РМО учителей математики «Анализ основных итогов РДР и городских предэкзаменационных работ по математике. Особенности подготовки к ОГЭ и ЕГЭ 2023 года»
	Ноябрь 2022 - март 2023	Практико-ориентированные занятия для учителей математики «Требования и критерии оценивания работ учащихся» (взаимопроверка работ учителями района) на базе ИМЦ
	В течение года	Посещения уроков учителей математики в 2022/2023 учебном году. По итогам проведен комплексный анализ уроков и разработаны рекомендации для учителей. Составлен план оказания адресной методической помощи учителям математики
	В течение года	На платформе Конструктор ЦНППМ СПб АППО 14 учителей математики прошли курсы по индивидуальной траектории профессионального роста (предметные, методические)
Москов- ский	17.10.2022	Информационно-методический семинар учителей математики «Итоги 2022-23 учебного года». Анализ итогов ОГЭ-2022, оптимизация работы со слабоуспевающими учащимися. Прогнозы результатов 2023 года
	26.10.2022	Семинар в составе КПК «Педагог» «Дифференцированный подход на уроках математики, подготовка в ГИА-9 и 11 в классе и дома в разноуровневых классах»
	Ноябрь 2022	Дистанционная встреча актива РУМО «Планирование работы со слабоуспевающими учащимися 9 классов»
	23.11.2022	Семинар-практикум для учителей математики «Дифференцированный подход в подготовке к ГИА. Вертикаль» Опыт школ, показавших высокие результаты
	7.12.2022	Пробная работа в формате ОГЭ в районе. Анализ результатов. Тематические консультации
	12.12.2022	Совещание РУМО учителей математики. Обсуждение прогнозов сдачи ОГЭ 2023 (анализ пробной работы), разработка планов работы со ШНОР
	19.12.2022	Семинар учителей по работе с проблемными зонами ГИА, обмен опытом работы (выступление учителей, показавших высокие результаты или выход из критической зоны риска)
	26.01.2023	Семинар учителей математики «Повышение мотивации при подготовке к ГИА 9». Выступление психолога с советами по повышению мотивации
	2.02.2023	«Вопросы корректного оформления заданий письменной части ГИА 9 и ГИА 11»: выступление экспертов, анализ основных ошибок при проверке (часть 1)
	20.02.2023	Городская работа в формате ОГЭ. Анализ результатов
	Март 2023	Встреча с учителями школ с большим количеством неуспевающих, корректировка планов работы. Анализ пробных работ
	24.04.2023	Семинар учителей «Современные формы организации урочной и внеурочной деятельности». Онлайн-платформы для подготовки к ОГЭ, отработка тестовой части. Планы работы со слабоуспевающими и повышение результатов сильных при помощи тестовых платформ

Район Санкт-Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Московский	23.05.2023	Встреча РУМО: анализ пробных работ, проведенных школами, обсуждение ожидаемых результатов ГИА-23
	В течение года	Привлечение учителей района к участию в бесплатных вебинарах организуемых АППО («Анализ ОГЭ-22»), проведенных издательствами «Просвещение», «Экзамен», «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. Очные выступления для педагогов района преподавателей издательства «Легион»
Невский	30.08.2022	Рабочая встреча в рамках РМО 1. Анализ ошибок, типичных для выпускников конкретной школы. 2. Формулирование причин ошибок. 3. Определение путей решения выявленных проблем. 4. Планирование работы по подготовке к экзамену на следующий учебный год
	13.09.2022	Рабочая встреча в рамках РМО. Планирование внеурочных занятий / консультаций
	27.09.2022	Рабочая встреча со ШНОР
	2 неделя октября	Рабочая встреча в рамках РМО «Разбор простых сюжетов задач (участок, квартира, форматы бумаги, план местности, тарифы)»
	1 неделя ноября	Рабочая встреча в рамках РМО. Отработка заданий первой части. Включение в уроки заданий второй части на этапе повторения. Индивидуальные консультации со ШНОР
	3 неделя февраля	Рабочая встреча в рамках РМО. Анализ результатов ТМ. Анализ ошибок, которые типичны для выпускников конкретной школы. Рабочая встреча со ШНОР
	3 неделя марта	Рабочая встреча в рамках РМО. Организация комплексного повторения курса математики основной школы в формате экспресс-курса со включением школьных ТМ. Индивидуальные консультации со ШНОР
Петроградский	14.09.2022	Установочное совещание «Анализ результатов ГИА-2022 по математике»
	19.09.2022	Консультация для учителей «Составление программ в 5 классах по ФГОС»
	14.10.2022	Семинар-практикум «Планиметрические задачи повышенного уровня сложности в ЕГЭ и ОГЭ»
	Ноябрь 2022	Изменения в КИМ ГИА по математике в 2022-2023 учебном году. Обзор методической литературы
	Декабрь 2022	Консультации для учителей «Организация работы со слабо-успевающими учащимися»
	Сентябрь-декабрь 2022	КПК «Эффективные методические приемы и методы подготовки обучающихся к ГИА по математике»

Район Санкт- Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Петро- градский	Январь 2023	Совещание «Анализ качества подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации по математике»
	Март 2023	Совещание «Организация работы с учащимися в школах с низкими результатами обучения»
	Апрель 2023	Совещание «Проблемы и пути решения подготовки учащихся к ГИА по математике»
	Апрель 2023	Анализ результатов предэкзаменационных работ в 9 и 11 классах
	Май 2023	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»
	В течение года	Консультации для педагогов, работающих с «группой риска»
	В течение года	Посещение, анализ уроков по математике в ШНОР
	В течение года	Привлечение учителей района к участию в вебинарах организуемых издательством «Легион»: 1) Функциональная грамотность: финансовые задачи в заданиях ЕГЭ и ОГЭ по математике, 2) Задачи с параметром-2023: от ОГЭ к ЕГЭ по математике, Иванов Сергей Олегович; 3) Задачи по теории вероятностей в профильном ЕГЭ по математике 2023 года, Кулабухов Сергей Юрьевич
	22.09.2022	Заседание РМО «Итоги ГИА 2022-2023. Анализ демоверсий по математике ГИА 2023»
	05.10.2022	Тренировочная работа по математике в формате ОГЭ для учащихся 9-х классов в системе «СтатГрад». Проверка тренировочной работы по математике в формате с привлечением экспертов ОГЭ в школах, показавших низкие результаты в 2021 – 2022 учебном году
	10.11.2022	Круглый стол по результатам тренировочных работ по математике в 9,10,11 классах и результатам ВПР 2022 по математике
	16.11.2022 23.11.2022 30.11.2022	Цикл методических встреч в рамках районной педагогической конференции «Опыт реализации ФГОС: открытость, преемственность, развитие». Заседание секции учителей математики «Актуальные вопросы подготовки к ГИА»
	29.11.2022	Диагностическая работа по математике для учащихся 9-х классов в формате ОГЭ
	14.09.2022 15.12.2022 16.03.2023 27.04.2023	Фестиваль открытых уроков математики в школах, учащиеся которых продемонстрировали низкие образовательные результаты в 2021-2022 учебном году
	31.01.2023	Тренировочная работа по математике для учащихся 9 классов. Проверка тренировочной работы с привлечением экспертов ОГЭ в школах, показавших низкие результаты в 2021-2022 учебном году

Район Санкт- Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Петро- градский	28.02.2023	Семинар «Особенности подготовки к ГИА. Устранение образовательных дефицитов»
	16.03.2023	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»
	21.03.2023	Районный семинар «Повышение качества образования. Особенности подготовки к ГИА»
	16.02.2023	Семинар для председателей МО «Методическая поддержка педагогов при реализации программы по теории вероятности и статистики»
	15.03.2023	Тренировочная работа по математике для учащихся 9-х классов в рамках подготовки к ГИА.
	05.04.2023	Заседание МО учителей математики. Круглый стол «Анализ основных итогов РДР и предэкзаменационных работ по математике. Особенности подготовки к ОГЭ и ЕГЭ 2023»
	17.04.2023	Тренировочная работа по математике в формате ОГЭ для учащихся 9-х классов в системе «СтатГрад»
	12.05.2023	Заседание МО учителей математики «Анализ работы РМО за 2022-2023 уч. год»
Примор- ский	05.10.2022	Тренировочная работа № 1 по математике для 9-х классов в формате ОГЭ (материалы «СтатГрад»)
	07.10.2022	Районный семинар по подготовке обучающихся к ОГЭ «Решение планиметрических задач»
	19.10.2022	Круглый стол «Анализ результатов ОГЭ предыдущих лет и рекомендации на текущий учебный год»
	02.11.2022- 21.12.2022	КПК «Технология подготовки к ГИА по математике: 9 класс», 36 часов
	02.11.2022	Вебинар «Решение текстовых задач в ГИА»
	23.11.2022	Вебинар «Решение геометрических задач в планиметрии. Векторный метод»
	29.11.2022	Тренировочная работа № 2 по математике для 9-ых классов в формате ОГЭ (материалы «СтатГрад»)
	2-ое полугодие (1 раз в неделю)	Индивидуальная работа по сопровождению ШНОР: анализ готовности к прохождению ГИА (9 класс) по математике, адресная методическая помощь учителям, работа с администрацией и школьными командами, определение куратора
	18.01.2023	Вебинар «Анализ результатов ВПР по математике»
	31.01.2023	Тренировочная работа № 3 по математике для 9-ых классов в формате ОГЭ (материалы «СтатГрад»)
	08.02.2023	Вебинар «Анализ критериев оценивания тренировочной работы по математике от 31 января в формате ОГЭ»
	14.04.2023	Районный семинар «Санкт-Петербургская методическая школа: организация подготовки к ОГЭ по математике»

Район Санкт- Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Примор- ский	06.04.2022	Районный практический семинар для ШНОР «Методика преподавания математики в 5-9 классах с целью подготовки учащихся к успешной сдаче ОГЭ»
	17.04.2023	Тренировочная работа № 5 по математике для 9-х классов в формате ОГЭ (материалы «СтатГрад»)
	26.04.2023	Информационно-методический семинар «Особенности преподавания математики в 2023-2024 учебном году в контексте обновленных ФГОС»
	В течение года	Индивидуальные консультации методистов ИМЦ по математике для учителей по организации подготовки учащихся к ОГЭ
Пушкин- ский	14.09.2022	Планирование и организация методической работы учителей на 2022-2023 учебный год. Анализ демонстрационных вариантов контрольных измерительных материалов для проведения ЕГЭ и ОГЭ по математике (спецификацию, кодификатор элементов содержания, обобщенный план контрольных измерительных материалов ОГЭ 2023 по математике, демонстрационный вариант, решения и критерии оценивания заданий части 2). Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников на ОГЭ 2022 года по математике
	11.10.2022	Вебинар Фридман Е.М., ведущего специалиста отдела математики издательства «Легион» «Планиметрические задачи повешенного уровня сложности в ОГЭ». Отчеты ГБУ ДПО «Санкт-Петербург-ский центр оценки качества образования и информационных технологий» по результатам ОГЭ и ЕГЭ 2022 года
	15.11.2022	Круглый стол «Условия реализации конвергентного подхода в образовании». Практико-ориентированные задачи
	20.12.2022	Обмен опытом, выступление учителей Мурзаковой Е.С. (школа № 645) «Подготовка к ОГЭ по математике из продуктивного опыта работы», Потемкиной Н.Б. (школа № 695) «Система подготовки к ОГЭ по математике»
	18.01.2023	Знакомство педагогов района с электронными ресурсами для подготовки обучающихся к ОГЭ
	21.02.2023	Семинар «Система работы учителя по подготовке учащихся к решению вероятностных задач в ОГЭ»
	20.03.2023	Выступление Федотовой И.И., регионального директора издательства цифрового контента «ФИЗИКОН» «Современный урок: цифровые образовательные ресурсы для учителей-предметников и их использование в учебном процессе при подготовке к экзаменам». Информационно-аналитическая справка по результатам апробации ГИА-9 по математике, ЦОКО ИМЦ Пушкинского района, рекомендации для школ по результатам апробации ОГЭ по математике

Район Санкт- Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Пушкин- ский	25.04.2023	Просмотр и демонстрация вариантов досрочного ОГЭ, разбор опубликованных КИМов, разработка рекомендаций для обучающихся. Рекомендации учителям-предметниками по психологической подготовке обучающихся к ОГЭ
	24.05.2023	Подведение итогов работы РМО учителей математики в 2022-2023 учебном году. Планирование работы РМО учителей математики на следующий учебный год
	В течение года	Систематическое освещение вопросов оформления заданий второй части и бланков ответов № 1 ОГЭ. Привлечение учителей района к участию в бесплатных вебинарах
Фрунзен- ский	13.09.2022	Анализ результатов ОГЭ-2022 на установочных семинарах
	14.09.2022	учителей математики района
	10.10.2022	Обучающий семинар «Планиметрические задания повышенного уровня сложности в ОГЭ- 2023 и профильном ЕГЭ-2023»
	26.10.2022	Индивидуальные консультации с заместителями директоров ОУ по УР школ с низкими результатами ЕГЭ и ОГЭ
	12.2022	Публикация аналитического отчета с рекомендациями по предотвращению (или минимизации) ошибок обучающихся на сайте ИМЦ Фрунзенского района и в блоге учителей математики
	В течение учебного года	Систематические тренировочные работы, предлагаемые системой «Статград»
	В течение учебного года	Выявление ОУ с низкими результатами тренировочных работ и проверочных работ, предлагаемых городом
	В течение учебного года	Точечная методическая помощь ОУ с низкими результатами
	03.2023-04.2023	Курсовое обучение по программе «Особенности ОГЭ 2023 (математика)» для учителей математики ОУ с низкими образовательными результатами»
	04.2023	Публикация анализа результатов диагностической работы в формате ОГЭ на сайте ИМЦ
	20.04.2023	Обучающий семинар «Методические рекомендации к завершающему этапу подготовки к итоговой аттестации с учетом результатов диагностической работы в формате ОГЭ»
Централь- ный	27.04.2023	Индивидуальные консультации (составление дорожной карты) по получению надпорогового результата ОГЭ и ЕГЭ обучающимися, испытывающими трудности освоения программы по математике)
	05.10.2022	Тренировочная работа № 1 по математике для 9-х классов в формате ОГЭ (материалы «СтатГрад»)
	20.10.2022	Круглый стол «Анализ результатов ОГЭ предыдущих лет и рекомендации на текущий учебный год»
	29.11.2022	Тренировочная работа № 2 по математике для 9-ых классов в формате ОГЭ (материалы «СтатГрад»)

Район Санкт- Петербурга	Дата проведения мероприятия	Мероприятие
Централь- ный	31.01.2023	Тренировочная работа № 3 по математике для 9-ых классов в формате ОГЭ (материалы «СтатГрад»)
	В течении второго полугодия	Посещение уроков учителей ШНОР №№ 167, 178, 181, 206, 294, 321
	16.02.2023	Вебинар «Особенности подготовки учащихся к выполнению 1 части (тестовой) аттестационной работы»
	14.03.2023	Семинар для учителей 9-х классов «Использование современных технологий при организации элементов повторения для подготовки учащихся к итоговой аттестации и проведении РДР», выступление руководителя школьного МО об организации работы по подготовке к ГИА и РДР
	17.03.2023	Консультация для учителей 9 классов (ШНОР) «Организации элементов повторения для подготовки учащихся к итоговой аттестации и РДР»
	22.03.2023	Семинар для учителей 9 классов «Использование современных технологий при организации элементов повторения для подготовки учащихся к итоговой аттестации и проведении РДР. Анализ заданий 1 части аттестационной работы»
	12.04.2023	Открытый урок для учителей 9 классов (ШНОР) «Использование современных технологий при организации элементов повторения для подготовки учащихся к итоговой аттестации. Анализ заданий 1 части аттестационной работы»
	17.04.2023	Тренировочная работа № 4 по математике для 9-х классов в формате ОГЭ (материалы «СтатГрад»)
	27.04.2023	Информационно-методический семинар «Особенности преподавания математики в 2023-2024 учебном году в контексте обновленных ФГОС»
	В течение года	Индивидуальные консультации для учителей по организации подготовки учащихся к ОГЭ

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 9 КЛАССОВ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2023 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 2023 году не изменилась по сравнению с 2022 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
Итого	19	19	
Часть 2	6 (20-25)	$2 \times 6 = 12$	Задания с развернутым ответом
Итого	6	12	
Всего	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, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, 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	12
<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 2023 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 2023 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.
21.04.2023	29	28	1	0	0	27
10.05.2023	1	1	0	0	0	1
09.06.2023	45337	44478	386	1	6	40878
28.06.2023	2951	2861	89	0	1	2072
30.06.2023	175	172	3	0	0	94
01.07.2023	18	16	2	0	0	9
04.09.2023	1760	1615	145	0	0	1161
20.09.2023	460	419	41	0	0	419
23.09.2023	63	61	2	0	0	61
<i>Итого</i>	50794	49651	669	1	7	44722

Таблица 14

Сведения об участниках государственной итоговой аттестации по математике 2023 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.
21.04.2023	2	1	1	0	0	1
10.05.2023	1	1	0	0	0	1
16.05.2023	-	-	-	-	-	-
09.06.2023	2031	2007	13	0	0	1936
28.06.2023	123	123	0	0	0	111
30.06.2023	17	17	0	0	0	16
01.07.2023	-	-	-	-	-	-
04.09.2023	26	25	1	0	0	16
20.09.2023	10	9	1	0	0	9
23.09.2023	2	2	0	0	0	2
<i>Итого</i>	2212	2185	16	0	0	2092

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	593	45990	90,54
Выпускники ГОУ (фед. и рег. подчинения)	13	1127	2,22
Выпускники центров образования	7	1120	2,21
Выпускники кадетских школ	6	415	0,82
Выпускники частных ОУ	47	1638	3,22
Выпускники СПО (подчиняются КО)	6	296	0,58
Выпускники СПО	3	208	0,41
Итого	675	50794	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	299	2045	92,45
Выпускники ГОУ (фед. и рег. подчинения)	5	58	2,62
Выпускники центров образования	6	69	3,12
Выпускники кадетских школ	0	0	0
Выпускники частных ОУ	7	27	1,22
Выпускники СПО (подчиняются КО)	0	0	0
Выпускники СПО	2	13	0,59
Итого	319	2212	100

Количество участников государственной итоговой аттестации по математике в форме ГВЭ-9 увеличилось по сравнению с 2022 годом на 14%. 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 %). 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 при выполнении следующих условий:

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

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

Система формирования суммарного первичного балла приведена в табл. 17.

Таблица 17

Система формирования суммарного первичного балла в 2023 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 2015-2022 годов и региональной тренировочной работы 2022 года, ГЭК Санкт-Петербурга приняла решение установить следующий **минимальный порог**: 8 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 2022 годом повысился на 1 балл и стал соответствовать шкале РОН.

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 алгебре и геометрии 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 2023 году, шкале РОН

Отметка	«2»		«3»		«4»		«5»	
Шкала	СПб	РОН	СПб	РОН	СПб	РОН	СПб	РОН
Первичный суммарный балл*	0-7	0-7	8-14	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 диаграмме 1.

Таблица 19

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

Отметка	Процент выпускников		
	2023 г.	2022 г.	2021 г.
«2»	1,23	1,42	1,85
«3»	34,31	39,21	47,36
«4»	44,93	42,75	39,01
«5»	19,53	16,62	11,78

Из таблицы 19 видно, что по сравнению с 2022 годом процент участников, получивших отметки «4» и «5», увеличился примерно на 5 %, а процент неудовлетворительных отметок снизился примерно на 0,2 %. По сравнению с 2021 годом результаты еще более существенные при том, что минимальный порог увеличился.

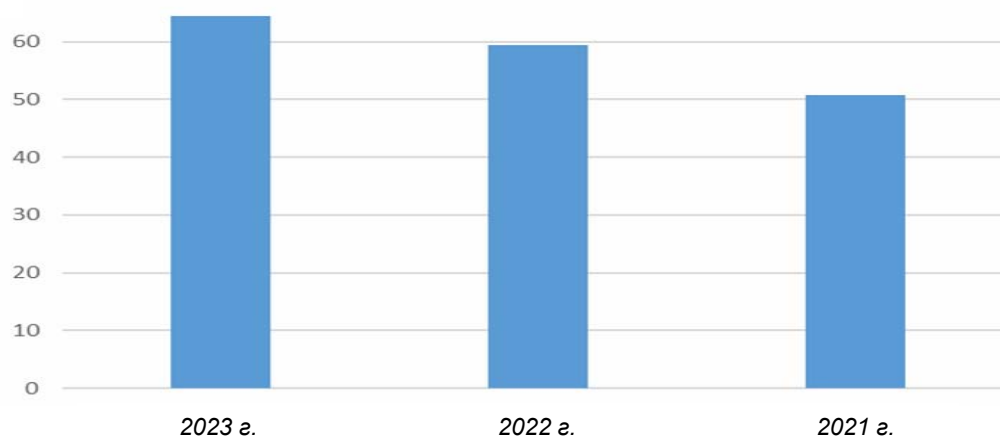


Диаграмма 1. Процент качества знаний выпускников 9 классов по математике за последние три года

Данные диаграммы 1 показывают, что процент качества знаний по математике за последние три года увеличился почти на 15%.

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 2023 году

Категория выпускников	Средняя отметка	Средний тестовый балл
Выпускники ГОУ	3,82	16,65
Выпускники ГОУ (фед. и рег. подчинения)	4,53	22,72
Выпускники центров образования	3,16	11,64
Выпускники кадетских школ	4,43	21,83
Выпускники частных ОУ	3,80	16,41
Выпускники СПО (подчиняются КО)	3,83	16,61
Выпускники СПО	3,09	10,96
Итого	3,83	16,75

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

	2021	2022	2023
Средний тестовый балл	14,99	16,03	16,75

Как видно из табл. 21, общий по городу средний тестовый балл в 2023 году увеличился по сравнению с 2021 годом почти на 2 балла.

Средний общегородской тестовый балл ОГЭ по математике – 16,75 (при максимально возможном – 31), что почти соответствует медиане. На диаграмме 2 показано распределение тестовых баллов, набранных участниками ОГЭ по математике в 2023 году.



Диаграмма 2. Распределение тестовых баллов, набранных участниками ОГЭ по математике в 2023 году

Таблица 22

Распределение участников ОГЭ по математике, получивших результаты ниже минимального порога, по категориям выпускников в 2023 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	593	40827	459	1,12	83,61
Выпускники ГОУ (фед. и рег. подчинения)	13	1082	2	0,18	0,36
Выпускники центров образования	7	623	63	10,11	11,48
Выпускники кадетских школ	6	412	0	0,00	0,00
Выпускники частных ОУ	47	1368	16	1,17	2,91
Выпускники СПО (подчиняются КО)	6	272	2	0,74	0,36
Выпускники СПО	3	138	7	5,07	1,28
Итого	675	44722	549	1,23	100

Как видно из табл. 22, более 83% неудовлетворительных результатов на экзамене по математике приходится на выпускников ГОУ, 14% – на выпускников СПО и ЦО. Однако доля неуспевающих среди выпускников ГОУ – только 1 %. Самая большая доля неуспевающих (15 %) 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.	%	
2021	42569	132	0,31	31
2022	42826	86	0,20	31
2023	44722	130	0,29	31

Данные табл. 23 показывают, что количество и процент учащихся, набравших максимальное количество баллов в 2023 году, увеличилось по сравнению с 2022 годом почти в 1,5 раза.

Таблица 24

**Распределение участников ОГЭ по математике, набравших
максимальное количество баллов, по категориям выпускников в 2023 году**

Категория выпускников	Количество ОО	Количество действующих результатов, чел.	Количество участников, набравших максимальный балл, чел.	% максимальных результатов внутри категории	% от общего количества максимальных результатов
Выпускники ГОУ	593	40827	78	0,19	60,00
Выпускники ГОУ (фед. и рег. подчинения)	13	1082	41	3,79	31,54
Выпускники центров образования	7	623	0	0	0
Выпускники кадетских школ	6	412	11	2,67	8,46
Выпускники частных ОУ	47	1368	0	0	0
Выпускники СПО (подчиняются КО)	6	272	0	0	0
Выпускники СПО	3	138	0	0	0
Итого	675	44722	130	0,29	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 2023 году**

Категория выпускников	Вид ОУ	№ ОУ	Район	Средний тестовый балл
Выпускники ГОУ (фед. и рег. подчинения)	Лицей	ГБОУ «Президентский ФМЛ № 239»	Центральный	27,69
		ГБОУ Лицей ФТИШ	Калининский	27,02
		ГБОУ лицей № 30	Василеостровский	26,56
	Гимназия	ФГБОУ ВО СПбГУ	Василеостровский	25,63
		ГБОУ Гимназия № 56	Петроградский	20,62
		Вторая Санкт-Петербургская Гимназия	Адмиралтейский	20,04
Выпускники ГОУ	Лицей	ГБОУ лицей № 366	Московский	27,36
		ГБОУ лицей № 470	Калининский	26,75
		ГБОУ лицей № 369	Красносельский	25,07

Категория выпускников	Вид ОУ	№ ОУ	Район	Средний тестовый балл
Выпускники ГОУ	Гимназия	ГБОУ гимназия № 116	Приморский	23,39
		ГБОУ гимназия № 171	Центральный	23,46
		ГБОУ гимназия № 526	Московский	22,89
	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением математики	ГБОУ СОШ № 292	Фрунзенский	24,05
		ГБОУ СОШ № 18	Василеостровский	23,50
		ГБОУ СОШ № 617	Приморский	22,03
	Средняя общеобразовательная школа	ГБОУ СОШ № 86	Петроградский	21,78
		ГБОУ СОШ № 213	Фрунзенский	21,35
		ГБОУ СОШ № 1	Московский	21,12
	Средняя общеобразовательная школа-интернат	ГБОУ школа-интернат № 1	Красногвардейский	22,00
Выпускники кадетских школ		Пансион воспитанниц СПб	Петроградский	25,60
		ФГКОУ СПб СВУ МО РФ	Адмиралтейский	25,24
		ФГКОУ КМКВК	Кронштадтский	21,32
Выпускники частных ОУ		НОУ «Частная школа «Взмах»	Кировский	22,57
		ЧОУ Гимназия Петершуле	Красногвардейский	22,29
		ЧОУ «ШКОЛА ГРАН»	Приморский	21,15

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 ГИА 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		
	2023 г.	2022 г.	2021 г.
«2»	0,28	0,76	0
«3»	31,88	35,89	29,96
«4»	45,22	45,54	44,88
«5»	22,61	17,81	25,16

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 выше результатов 2022 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 2023 году**

Тип варианта	Количество действительных результатов, чел.	Процент действительных результатов	Средняя отметка
Вариант «А»	1106	52,87	3,75
Вариант «К»	923	44,12	4,01
Вариант «С»	54	2,58	4,48
Вариант устного билета	9	0,43	4,00
По городу	1836	100	3,90

Данные табл. 28 показывают, что вариант «А» и вариант «К» писали примерно одинаковое количество учащихся. Только 9 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 2023 году**

Категория выпускников	Средняя отметка
Выпускники ГОУ	3,90
Выпускники ГОУ (фед. и рег. подчинения)	4,15
Выпускники центров образования	3,85
Выпускники частных ОУ	4,00
Выпускники СПО (подчиняются КО)	-
Выпускники СПО	3,43
Итого	3,90

Данные табл. 29 показывают, что самая низкая отметка у выпускников СПО. Выпускники двух категорий (ГОУ фед. и рег. подчинения и частных ОУ) имеют среднюю отметку 4 и более 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 2023 году (основной период)**

Порядковый номер задания	Проверяемые элементы содержания / умения	Средний процент выполнения	Процент выполнения в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1	Анализ информации в текстовой практико-ориентированной задаче	90,91	51,79	85,05	98,13	99,51
2	Решение практико-ориентированной задачи на нахождение неизвестной величины при движении	68,47	19,18	49,92	80,06	89,60
3	Умение находить расстояние между объектами с использованием элементарных знаний по геометрии	73,44	9,36	46,84	91,53	97,66
4	Умение выполнять вычисления и преобразования в практико-ориентированной задаче, связанные с единицами измерения времени	35,30	2,31	7,30	40,11	78,34
5	Умение анализировать данные, представленные в таблице, и решать простейшие задачи на оптимальный выбор	79,87	42,67	69,07	87,66	93,42
6	Умение выполнять вычисления с десятичными дробями	87,50	38,36	80,15	96,15	99,22
7	Умение сравнивать числа, расположенные на числовой прямой	88,90	54,18	81,29	96,04	98,31
8	Умение выполнять основные действия с квадратными корнями при вычислениях	81,20	24,04	67,98	92,38	98,99
9	Умение решать квадратные уравнения и проводить отбор решений	75,60	14,24	52,23	91,63	98,70
10	Умение работать со статистической информацией, находить вероятность случайного события в простейшем случае	80,47	19,02	64,22	94,01	99,10
11	Умение читать и сопоставлять графики функций с задающими их формулами	77,83	33,02	56,97	89,88	99,31
12	Умение осуществлять практические расчёты по формулам	84,08	27,13	73,51	95,04	98,53

Порядковый номер задания	Проверяемые элементы содержания / умения	Средний процент выполнения	Процент выполнения в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
13	Умение решать системы линейных неравенств	67,43	23,77	44,63	78,26	93,97
14	Умение распознавать арифметическую прогрессию, решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессии	86,15	52,63	78,98	92,35	96,58
15	Умение выполнять действия с геометрическими фигурами, решать планиметрические задачи на нахождение углов	91,68	43,03	91,17	97,85	99,08
16	Умение выполнять действия на нахождение геометрических величин, используя свойство описанного четырехугольника	54,66	7,81	27,54	64,18	91,64
17	Умение выполнять действия с геометрическими фигурами, выполнять действия на нахождение геометрических величин	85,37	34,73	80,47	92,17	98,45
18	Умение выполнять действия с геометрическими фигурами, выполнять действия на нахождение геометрических величин	81,53	15,52	69,67	94,03	98,14
19	Умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	67,14	19,61	47,48	76,76	93,58

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 %. Эти 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 – 99,10 %.

Данные, приведенные в таблице 30, показывают, что в требуемый диапазон уложились 17 из 19 заданий (10 заданий с процентом выполнения 80-90, 4 задания с процентом выполнения 70-80, 3 задания с процентом выполнения от 60-70). Решение практико-ориентированных задач вызывают затруднения у основной группы обучающихся: так, задание 4 выполнили только 35,30%, задание 2 – 68,47%, задание 3 – 73,44% и задание 5 – 79,87%. Объясняется это тем, что этот вид задач недостаточно хорошо освоен обучающимися.

Обучающиеся испытали затруднения при выполнении задания 13 на установления соответствий между решением системы линейных неравенств и промежутками возможных решений для него (справились 67,43%), задания 16 на нахождение неизвестной стороны выпуклого четырёхугольника, описанного около окружности (справились 54,66%) и задания 19, в котором необходимо выбрать верное утверждение (справились 67,14%).

К положительным результатам стоит отнести тот факт, что задания по геометрии выполнены хорошо. У трёх заданий из пяти процент выполнения от 81,53% до 91,68%.

В группе неуспевающих обучающихся наиболее успешными заданиями стали задания 1, 7 и 14, еще пять заданий (5, 6, 11, 15, 17) выполнили 30% обучающихся. Не справились (процент выполнения менее 5) с заданием 4, также низкие результаты (менее 10%) у заданий 3 и 16. Задания 3 и 4 относятся к модулю «Алгебра», задание 16 – к модулю «Геометрия».

В группе экзаменуемых, получивших отметку «5», самый низкий результат в задании 4: он составил 78,34%, в заданиях 2 и 4 результат составил 89,60% и 78,34% соответственно. Процент выполнения остальных заданий в этой группе составляет от 91,64% до 99,51%.

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 2023 году (основной период)**

Порядковый номер задания	Проверяемые элементы содержания / умения	Средний процент выполнения	Процент выполнения в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
20	Умение решать рациональные уравнения	20,80	0,23	0,31	12,10	78,36
21	Умение решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи	19,86	0,07	0,22	10,63	77,08
22	Умение строить графики функций, описывать их свойства	9,70	0,00	0,02	2,31	44,27
23	Умение выполнять действия с геометрическими фигурами, выполнять чертежи по условию задачи	27,31	0,03	0,93	21,86	88,73
24	Умение выполнять чертежи по условию задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задач	10,84	0,00	0,06	2,31	50,03
25	Умение выполнять действия с геометрическими фигурами, делать обоснованные логические рассуждения	0,85	0,00	0,00	0,01	4,32

Анализ результатов выполнения заданий части 2

Все задания части 2 соответствуют повышенному и высокому уровню сложности. Планируемые проценты выполнения (уровень сложности) заданий в 2023 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 21 и 22 второй части для заданий повышенного и высокого уровней соответствуют планируемому проценту выполнения (19,86% и 9,70% соответственно), остальные задания повышенного и высокого уровней сложности ниже планируемого процента выполнения.

Только 20,80% обучающихся справились с заданием 20 вместо планируемых от 30%. В задании необходимо было продемонстрировать умение работать с алгебраическими выражениями при решении квадратного уравнения, причем из группы обучающихся, получивших отметку «5», с этим заданием справились 78,36%. С заданием 21 (текстовая задача на движение) справились 19,86%, из них получившие отметку «5» составили 77,08%. С заданием 22 справились 9,70%, из них получившие отметку «5» составили 44,27%. Это задание высокого уровня сложности на построение графика функции.

С модулем «Геометрия» ситуация складывается несколько хуже. Так, задание 23 выполнили только 27,31% обучающихся, что ниже предполагаемого процента выполнения (от 30% до 50%), причем обучающиеся, получившие отметку «5», составили 88,73%. С заданием 24 справились 10,84%, причем из них получившие отметку «5» составили 50,03%. С заданием 25 справились 0,85%, из них получили отметку «5» 4,32%.

Из данных таблицы видно, что основная масса обучающихся, получивших отметку «5», наиболее успешно справилась с заданиями 20, 21 и 23. Наиболее проблемными оказались задания 22 (на построение графика функции) 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 лишь 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 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 2023 году**

Порядко- вый номер задания	Содержание задания	Баллы за задание	Процент правильных ответов
1	Действия с обыкновенными и десятичными дробями	1	89,26
2	Решение квадратных уравнений	1	79,61
3	Действия с алгебраическими дробями	1	76,51
4	Соответствие между функциями и их графиками	1	76,85
5	Решение дробных неравенств	1	50,08
6	Площадь ромба	1	53,94
7	Центральный и вписанный угол	1	46,64
8	Анализ геометрических утверждений	1	57,13
9	Текстовая задача на вычисление процентов	1	80,54
10	Вычисление вероятности простого события	1	73,91
11	Решение текстовой задачи на движение	1	1,93
		2	3,02
12	Решение планиметрической задачи на доказа- тельство	1	1,26
		2	1,34

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 2023 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 задания 7 ниже 50 %, с заданиями 5 и 8 справилась примерно половина учащихся. С заданиями повышенного уровня сложности экзаменуемые справились значительно хуже. С заданием по алгебре справились полностью или частично 5 %, по геометрии – 2,5 %. 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 2023 году.

Таблица 36

Количество поданных и удовлетворенных апелляций по результатам ГИА-9 в 2023 году

	ГИА-9	ОГЭ	ГВЭ
Подано апелляций всего	833	824	9
из них: по процедуре	0	0	0
по результатам	833	824	9
Отклонено апелляций	763	756	7
Удовлетворено апелляций всего	70	68	2
из них: с повышением балла	41	39	2
с понижением балла	27	27	0
без изменения суммарного балла	2	2	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
2021	1,15	0	77	23
2022	1,07	0	81	19
2023	1,61	0	92	8

Данные табл. 36 и 37 показывают, что процент поданных апелляций незначительно увеличился по сравнению с 2022 годом. При этом процент удовлетворенных апелляций ежегодно уменьшается, а по сравнению с 2021 г. уменьшился почти в 3 раза.

Анализ причин удовлетворения апелляций

В 2023 году из 2 апелляций ГВЭ с повышением балла все были связаны с изменением номера варианта. Других причин повышения не было.

В 2023 году из 39 апелляций ОГЭ 13 были удовлетворены с повышением балла по техническим причинам, что в 2 раза меньше, чем в прошлом году. 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 2023 году 8 % апелляций были удовлетворены при рассмотрении второй части экзаменационной работы (как в сторону повышения, так и в сторону понижения). Это небольшой процент, однако небрежность в работе экспертов установлена. Но вопрос не только в улучшении подготовки экспертов на ежегодных предэкзаменационных семинарах. Учителя должны довести до сведения учащихся и их родителей, что апелляционная комиссия проверяет всю работу полностью. Поэтому, отправляя учащегося на апелляцию, нужно посмотреть всю работу, а не только то задание, где экзаменуемый 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 несущественную ошибку и снизил балл, а другой эксперт – нет. Расхождение в 1 балл не привело к проверке работы третьим экспертом, и учащийся получил за задание больший балл. На апелляции эта ошибка, конечно, всегда устанавливается, что ведет к понижению балла.

4. ОБЩИЕ ВЫВОодЫ 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, 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 серьёзное 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.

- 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 решение задач.

На основе проведенного анализа можно дать некоторые общие рекомендации учителям, ведущим обучение математике 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 нагаскивания, практикуемая в последние годы, результатов не дает и давать не может.

С учетом всего вышесказанного возможны следующие *методические рекомендации учителям математики*:

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

2) Важно усилить работу по переводу единиц измерения длины, времени, массы, площади.

3) Полезно формировать у учащихся навыки самоконтроля.

4) Нужно формировать у учащихся умения проверять ответ на правдоподобие.

5) Следует обучать учащихся моделировать практические ситуации и исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

6) Рекомендуются уделять особое внимание работе учащихся с текстовой информацией (чтение и понимание текста).

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

8) 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), всех видов параллелограмма и трапеции.*

– *Теорема Пифагора и ее следствия.*

– *Тригонометрия прямоугольного треугольника.*

9) Желательно начинать значительную часть уроков

– *устной работой, нацеленной на повторение основных формул и теорем;*

– *десятиминутными математическими диктантами;*

– устным опросом по готовым чертежам, демонстрируемым на доске, экране или распечатанным на бумаге;

– дифференцированными самостоятельными работами, на которых каждый ученик получает тот список заданий, по которому он должен отчитаться в рамках своего индивидуального графика погашения задолженностей.

10) Помощь учителю для организации вышеуказанной 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.

11) 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.

12) Развитие у учащихся навыки устной и письменной математической речи, формирование осознанности знаний является одним из важных факторов, которые способствуют повышению уровня компетентности. Немаловажную роль играет психологическая подготовка учащихся, их собранность, настрой на успешное выполнение каждого из заданий работы.

13) 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 ни казалось то или иное задание, к его выполнению следует относиться предельно серьезно. Именно поспешность часто приводит к появлению неточностей, опусок, 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 материал базового уровня сложности. Но точно так же не надо без необходимости задерживать «сильного» ученика на решении заданий базового уровня. Учителю следует ставить перед каждым учащимся цель, которую он может реализовать в соответствии с уровнем подготовки, при этом нужно опираться на самооценку и устремления каждого учащегося.

Основным содержанием изучения геометрии должно стать решение задач. 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 индивидуальный график восполнения пробелов в знаниях и назначить даты поэтапного погашения задолженностей, сообщив эти графики родителям учащихся.

Рекомендации методическим службам Санкт-Петербурга

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

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

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

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

- Желательно 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 необходимо обратить на центры образования и учреждения СПО, продумать систему наставничества для учителей этих учебных заведений.

- Рекомендуется 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 2023 ГОДУ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

Технический редактор – З. Ю. Смирнова
Компьютерная верстка – Е.В. Чекмарева

Подписано в печать 29.11.2023. Формат 60х90 1/16
Гарнитура Times, Arial. Усл.печ.л. 2 ,93.
Тираж 100 экз. Зак. 67 /9

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