

Введение

Предэкзаменационная работа в 11-х классах общеобразовательных учреждений Санкт-Петербурга проводилась 18 марта 2021 года в целях обеспечения подготовки к ГИА по математике обучающихся, освоивших образовательные программы среднего общего образования в 2021 году, и получения образовательными организациями, выпускниками и их родителями предварительной информации о готовности к ГИА по математике.

Работа носила рекомендательный характер.

КИМы предэкзаменационной работы сопоставимы со спецификацией и кодификатором демоверсии варианта ГИА, размещенного на сайте ФИПИ.

Работа проводилась по двум уровням: ГВЭ аттестат и ЕГЭ профильного уровня проводилась в одно время по разным КИМ. При этом учащиеся, не планирующие поступать в ВУЗы, где для поступления требуется сдача ЕГЭ по математике профильного уровня, выполняли предэкзаменационную работу на базовом уровне (ГВЭ аттестат); учащиеся, выбравшие для сдачи ГИА ЕГЭ по математике профильного уровня, выполняли предэкзаменационную работу на профильном уровне (ЕГЭ профиль).

В итоговый отчет вошла информация о 18687 выпускниках, участвующих в работе. Выборка, представленная в справке, вполне репрезентативна и может служить материалом для анализа и выводов в целом по городу, несмотря на то, что работа носила рекомендательный характер, и некоторые учащиеся, планирующие поступление в ВУЗы, где для поступления не требуется сдача ЕГЭ по математике профильного уровня, освобождены в этом учебном году от сдачи ГИА по математике и, соответственно, не писали соответствующую предэкзаменационную работу.

В справке предлагаются статистические данные, которые могут использоваться методистами ИМЦ и учителями математики для проведения анализа обучения математике и уровня подготовки выпускников к ГИА по математике, а также для проведения беседы с обучающимися и родителями.

1. **Участники.** В работе принимали участие образовательные организации всех районов города и ОУ городского подчинения по различным видам: лицеи, гимназии, школы с углубленным изучением различных предметов, общеобразовательные школы, центры образования, учреждения профессионального образования, а также военные училища. Количественное участие выпускников (по районам) приведено в таблице 1.

Таблица 1

Район	Количество участников	
	ГВЭ аттестат	ЕГЭ профильный уровень
Адмиралтейский	476	460
Василеостровский	283	441
Выборгский	189	886

Калининский	547	1170
Кировский	487	876
Колпинский	303	344
Красногвардейский	505	778
Красносельский	237	1001
Кронштадтский	46	99
Курортный	122	122
Московский	161	820
Невский	459	504
Петроградский	173	426
Петродворцовый	213	330
Приморский	503	1410
Пушкинский	145	631
Фрунзенский	558	822
Центральный	988	803
ОУ городского подчинения	33	52
ГПОУ	8	109
Военные училища	31	91
Всего	6512	12175
Итого участников, чьи результаты учтены в отчете	18687	

2. Базовый уровень.

2.1. Общие данные приведены в таблице 2 и на диаграммах 1-7.

Таблица 2

Базовый вариант	Кол-во участников	Средний тестовый (первичный) балл	Средний балл по 5-балльной шкале	Процент учащихся, верно решивших 6 и менее заданий Условная «2»	Процент учащихся, верно решивших от 7 до 9 заданий Условная «3»	Процент учащихся, верно решивших от 10 до 12 заданий Условная «4»	Процент учащихся, верно решивших от 13 до 14 заданий Условная «5»
Лицеи (и СОШ с угл. изуч. математики)	326	11,2	3,8	4	29	44	22
Гимназии	946	10,9	3,7	7	31	42	20
Школы с угл. изуч. предметов (не мат-ка)	1211	10,4	3,5	11	37	40	12
СОШ	3040	9,4	3,3	20	43	30	7
ЦО	751	7,6	2,8	45	34	18	3
ОО городского подчинения	33	9,6	3,2	30	30	27	12
ГПОУ	8	9,9	3,5	13	50	13	25
Другие ОУ	166	10,1	3,5	17	39	28	18
Военные училища	31	10,1	3,5	16	39	29	16
Итого	6512	8,8	3,36	19	38	33	10

Диаграмма 1



Диаграмма 2



Диаграмма 3



Диаграмма 4



Диаграмма 5

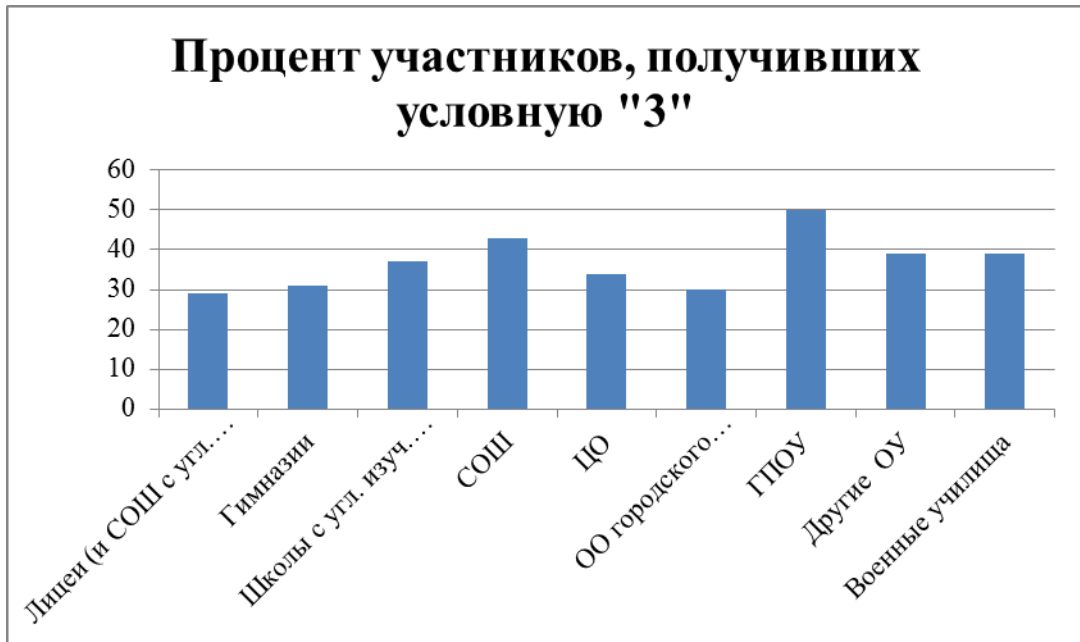


Диаграмма 6



Диаграмма 7



Анализ представленных данных позволяет сформулировать следующие выводы:

1. Средняя оценка по 5-балльной шкале в среднем по городу составляет 3,36, но это значение ниже аналогичного среднего результата, полученного годом ранее: 3,65.
2. Не достигших условного порога 19% выпускников, выполнявших данную работу. Такой результат намного выше аналогичного, полученного в прошлом и даже позапрошлом годах (тогда это было 7,8% и 6% соответственно).
3. Следует обратить внимание на то, что 4% выпускников лицеев и СОШ с углубленным изучением математики, писавшие базовый уровень работы, «умудрились» не достигнуть условного порога! И это значение намного выше аналогичного прошлогоднего результата (тогда это было 2,3% количества учащихся).
4. Удручающий результат по недостижению порога и в центрах образования – более 45%, то есть почти половина выпускников ЦО на данный момент не может считаться освоившим образовательную программу по математике (в прошлом году этот показатель составлял 35%).
5. 30% выпускников образовательных организаций городского подчинения также не смогли перейти минимальный порог. Правда, те ОО городского подчинения, которые реализуют программы углублённого изучения математике, при заполнении отчёта отнесли себя к группе лицеев с углубленным изучением математики. Тем не менее, каждый третий учащийся 11-х классов в ОУ городского подчинения, не реализующих программы углубленного изучения математики, не освоили базовую программу по математике за курс основной и средней школы.

2.2. Данные по заданиям

Таблица 3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Процент учащихся, верно решивших задание														
Лицеи (и СОШ с углуб. изуч. математики)	97	95	87	60	95	86	24	89	51	74	77	89	63	51
Гимназии	98	92	87	61	90	86	24	85	51	67	76	87	59	46
СОШ с угл. изуч. (не математики)	97	89	85	58	89	78	23	82	45	64	70	85	47	40
СОШ	96	84	79	48	85	72	16	75	28	54	64	80	34	28
ЦО	90	70	64	27	74	50	12	63	15	41	47	69	21	21
ОО городского подчинения	97	85	73	30	85	61	6	82	73	61	67	82	42	27
ГПОУ	100	88	88	50	88	63	38	100	25	75	88	50	38	25
Другие ОУ	97	85	78	48	90	74	28	83	43	67	67	88	44	39
Военные училища	97	94	77	26	87	87	13	90	35	81	61	100	39	42
Итого	96	85	80	50	86	73	19	77	35	58	66	82	40	34

Следует обратить внимание на задания, в которых процент учащихся, правильно их решивших, оказался ниже нормативной границы выполнения (**менее 50%**). В практике педагогических измерений принято считать, что контролируемое умение или элемент содержания освоены группой учащихся, если задание с кратким или с развернутым ответом правильно выполнено более чем 50% участников диагностики. В связи с этим, учителям математики необходимо проанализировать содержание заданий, по которым процент выполнения ниже указанного, и провести консультационные мероприятия с учащимися.

3. Профильный уровень

3.1. Общие данные представлены в таблице 4 и на диаграммах 8 - 10.

Таблица 4

Профильный вариант	Количество участников	Ср. балл	Процент учащихся, верно решивших 5 и менее заданий Условная «2»	Процент учащихся, верно решивших 5 и менее заданий Условная «2» в прошлом году
Лицей (и СОШ с угл. изучением математики)	2028	14,2	1,9%	4,8%
Гимназии	1843	11,9	3,9%	4,6%
Школы с угл. изуч. предметов (не математика)	1979	11,2	5%	10,3%
СОШ	5821	10,3	8,6%	15,1%
ЦО	83	5,3	57,8%	57,4%
ОО городского подчинения	52	15,6	3,8%	0,5%
ГПОУ	109	6,2	38,5%	26,7%
Военные училища	91	13,8	2,2%	нет данных
Др.	169	10,2	10,1%	9,6%
Итого	12175	11,3	6,8%	11,0%

Диаграмма 8



Диаграмма 9



Диаграмма 10





Анализ представленных данных позволяет сформулировать следующие выводы:

1. Средний первичный балл по городу составил 11,3, что в переводе в стобалльную шкалу составляет 56-62 баллов. Для сравнения, в 2020 году средний первичный балл по математике в Санкт-Петербурге составил 11,6, а в 2019 году – 10,8, что в переводе в стобалльную шкалу составляло 50-56 баллов.

2. Лучший результат, как и ожидалось, принадлежит обучающимся образовательных организаций городского подчинения – 15,6 первичных баллов и лицеистов – 14,2 первичных балла. Правда, те ОО городского подчинения, которые реализуют программы углублённого изучения математике, при заполнении отчёта отнесли себя к группе лицеев с углубленным изучением математики. Возможно, именно с этим связано понижение результата в категории участников из ОО городского подчинения (в 2020 году аналогичный результат составлял 20 первичных баллов, а в 2019 году – 18,8 первичных баллов) и повышение результат в категории участников из лицеев (в 2020 году аналогичный результат составлял 13,9 первичных баллов, а в 2019 году – 12,4 первичных баллов).

3. К сожалению, удручающие результаты показали обучающиеся центров образования: 57,8% из них не достигли условного порога (57,4% - в прошлом году), и обучающиеся ГПОУ – 38,5% не перешли порог (26,7% - в прошлом году). Таким образом, можно отметить значительное ухудшение результатов в этой категории участников.

4. При этом наблюдается ухудшение показателей по проценту учащихся, не прошедших минимальный порог, по сравнению с прошлым годом: если в 2019 году 6,4 % в целом по городу не смогли достигнуть условного порога, то в 2020 году это значение 11 %, а в 2021 уже 11,3%.

5. При этом по отдельным категориям образовательных организаций (Лицеи, СОШ и др.) аналогичные результаты участников изменились в другую сторону. Это может быть обусловлено не только неполной выборкой по городу в прошлом году из-за свободного посещения учащимися образовательных организаций по причине неблагоприятной эпидемиологической ситуации в городе, а скорее всего тем, что «слабые» учащиеся, переоценив свои силы, выбирают профильный уровень экзамена «на удачу».

3.2. Данные по заданиям

3.2.1. Задания с кратким ответом (информация представлена в таблице 5).

Таблица 5

Профильный вариант												
Процент учащихся, верно решивших задание №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Лицеи (и СОШ с угл. изучением математики)	89	96	99	90	92	72	72	90	94	84	82	61
Гимназии	89	94	97	88	89	63	62	82	91	75	74	56
Школы с угл. изуч. предметов (не математика)	86	94	97	85	85	66	58	79	91	70	70	50
СОШ	85	93	96	82	84	55	52	76	88	63	65	45
ЦО	66	87	82	53	51	19	7	35	59	12	27	11
ОУ городского подчинения	88	88	94	96	87	63	71	90	90	88	83	58
ГПОУ	71	83	83	54	65	28	19	46	59	23	37	17
Военные училища	88	96	99	85	91	69	75	88	96	90	81	63
Другие	86	95	96	91	88	64	61	74	86	50	57	43
Итого	86	94	96	84	86	60	57	80	90	69	70	50

Следует обратить внимание на задания, в которых процент учащихся, правильно их решивших, оказался ниже нормативной границы выполнения (**менее 50%**).

В связи с этим, учителям математики необходимо проанализировать содержание заданий базового курса математики, по которым процент выполнения ниже указанного и провести консультационные мероприятия с учащимися (выделено заливкой).

3.2.2. Задания с развернутым ответом (информация представлена в таблицах 6, 7).

Таблица 6

Процент учащихся, верно решивших задание №	13 на 1 балл	13 на 2 балла	14 на 1 балл	14 на 2 балла	15 на 1 балл	15 на 2 балла	16 на 1 балл	16 на 2 балла	16 на 3 балла	17 на 1 балл	17 на 2 балла	17 на 3 балла	18 на 1 балл	18 на 2 балла	18 на 3 балла	18 на 4 балла	19 на 1 балл	19 на 2 балла	19 на 3 балла	19 на 4 балла
ОО городского подчинения	2	31	42	29	0	29	38	4	15	0	8	27	23	0	0	4	6	33	8	4
Лицеи (+ СОШ с угл. изучением математики)	9	34	23	9	6	16	25	2	7	5	6	32	7	2	0	1	20	13	3	6
Гимназии	7	22	13	3	4	7	19	1	2	5	3	19	2	1	0	0	16	8	2	1
Школы с угл. изуч. предметов (не математика)	8	18	7	3	4	6	14	0	1	5	3	14	1	1	0	0	14	8	1	1
СОШ	6	14	7	2	4	4	9	1	1	4	2	11	1	0	0	0	12	6	1	1
ЦО	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	4	0
ГПОУ	11	0	2	0	6	0	1	0	0	5	1	0	0	1	0	0	6	2	0	0
Военные училища	9	32	23	2	3	3	22	1	4	7	10	32	11	2	0	1	19	15	4	3
Другие	5	11	8	1	8	1	11	1	0	6	1	7	2	0	0	0	11	7	2	1
Итого	7	19	11	3	4	7	14	1	2	5	3	16	3	1	0	0	14	8	1	2

Таблица 7

Процент учащихся, верно решивших задание №	13 хотя бы на 1 балл	13 на полный балл (2 балла)	14 хотя бы на 1 балл	14 на полный балл (2 балла)	15 хотя бы на 1 балл	15 на полный балл (2 балла)	16 хотя бы на 1 балл	16 на полный балл (3 балла)	17 хотя бы на 1 балл	17 на полный балл (3 балла)	18 хотя бы на 1 балл	18 на полный балл (4 балла)	19 хотя бы на 1 балл	19 на полный балл (4 балла)
ОО городского подчинения	33	31	71	29	29	29	58	15	35	27	27	4	50	4
Лицеи (+ СОШ с угл. изучением математики)	44	34	32	9	21	16	34	7	43	32	11	1	42	6
Гимназии	30	22	16	3	12	7	21	2	28	19	3	0	26	1
Школы с угл.изуч. предметов (не математика)	26	18	10	3	10	6	15	1	22	14	2	0	25	1
СОШ	20	14	8	2	8	4	11	1	18	11	2	0	20	1
ЦО	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	6	0
ГПОУ	11	0	2	0	6	0	1	0	6	0	1	0	7	0
Военные училища	41	32	25	2	7	3	27	4	48	32	14	1	42	3
Другие	17	11	8	1	9	1	12	0	14	7	2	0	22	1
Итого	26	19	14	3	11	7	17	2	24	16	4	0	25	2

4. Общие рекомендации

Городская методическая служба настоятельно рекомендует руководителям образовательных организаций, учителям математики, работающим в выпускных классах и в 10-х классах изучить данные материалы, принять во внимание выявленные проблемы обучения математике на общегородском уровне и индивидуальные проблемы в каждом конкретном классе и у конкретных учащихся, и использовать результаты предэкзаменационной работы при организации повторения и подготовке выпускников к ЕГЭ по математике.

02.04.2021 г.