

**Информационная справка о результатах окружного исследований
математической грамотности
пятнадцатилетних обучающихся школ
северо-восточного образовательного округа**

Октябрь 2021 г.

Сроки проведения: с 6.10. 2019 года.

Исследовали уровень математической грамотности.

Диагностический материал был подготовлен сотрудниками СИПКРО и использовался для выборочного тестирования в онлайн-формате в системе АСУ РСО в мае 2020г.

В ОО было представлено 2 варианта КИМов.

В исследовании приняли участие обучающиеся, которым на 1 апреля 2022г. будет 15 лет.

Тест рассчитан на 40 минут.

В исследовании участвовали 638 обучающихся из 37 ОО округа. Доля завершивших тест – 96,1%.

Математическая грамотность

Диагностическая работа направлена на выявление у учащихся одного из основных метапредметных результатов обучения – формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах; использовать полученную информацию для решения различных учебно-познавательных и учебно-практических задач.

Выделяют 4 группы мыслительной деятельности (компетенций):

- Мыслительная деятельность, связанная с нахождением и извлечением математической информации в различных контекстах
- Мыслительная деятельность, связанная с применением математического знания для решения разного рода проблем
- Мыслительная деятельность, которая формулирует математическую проблему на основе анализа ситуации
- Мыслительная деятельность, которая интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации

Контекстные задания

Личный контекст- связаны с повседневной личной жизнью учащегося, общение с друзьями, занятиях спортом, покупками, отдыхом, повседневным бытом, его семьи, его друзей и сверстников. Описанные в них ситуации могут быть связаны с повседневными делами, покупками, приготовлением пищи, игрой, здоровьем.

Задание «Голубое озеро в Самарской области» (вопрос 3) Сколько времени займет поездка к Голубому озеру. Ответ запишите в часах и минутах.

Задание «Самара космическая» (вопрос 3) необходимо определить стоимость экскурсии для этой группы посетителей музея.

Профессиональный контекст - проблемы школьной жизни или трудовой деятельностью, определенную профессию. Они включают такие действия, как измерения, калькуляция и заказ материалов для строительства, начисление заработной платы, контроль качества, планирование/инвентаризация, проектирование/архитектура и принятие решений, связанных с работой.

Задание «Кулинарное искусство» (вопрос 4) Какой набор блюд может заказать Катя, если она хочет потратить как можно меньшую сумму денег, но при этом получить бесплатную доставку? Перечислите все возможные варианты.

Задание «Голубое озеро в Самарской области» (вопрос 4). Как Вы считаете, кто из ребят говорит о навыках, приобретенных в волонтерской деятельности, необходимых в предстоящей профессиональной трудовой деятельности?

Общественные контексты связаны с жизнью общества: местного, национального или всего мира. Ситуации, связанные с жизнью местного общества, касаются проблем, возникающих в ближайшем окружении учащихся, например, обмен валюты, денежные вклады в местном банке. Ситуации, возникающие в более широком обществе, могут быть сфокусированы на вопросах, относящихся к системам и результатам голосования, транспорту, решениям правительства, демографическим вопросам, национальной статистике и экономике.

Задание «Самара космическая» (вопрос 1) нужно определить, какое именно топливо и сколько тонн использовалось для запуска межконтинентальной баллистической ракеты Р - 7?

Компетентностные области математической грамотности, в которых должен проявить свои умения обучающийся, это:

-формулировать ситуацию математически

-применять математические понятия, факты, процедуры размышления

интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты

каждый вариант имел 2 задания и 4 вопроса к ним, т.е. всего 16 заданий по двум вариантам.

Области содержания математической грамотности:

- Изменения и зависимости (алгебра)

- Пространство и форма (геометрия)

- Неопределенность и данные (ТВ и статистика)

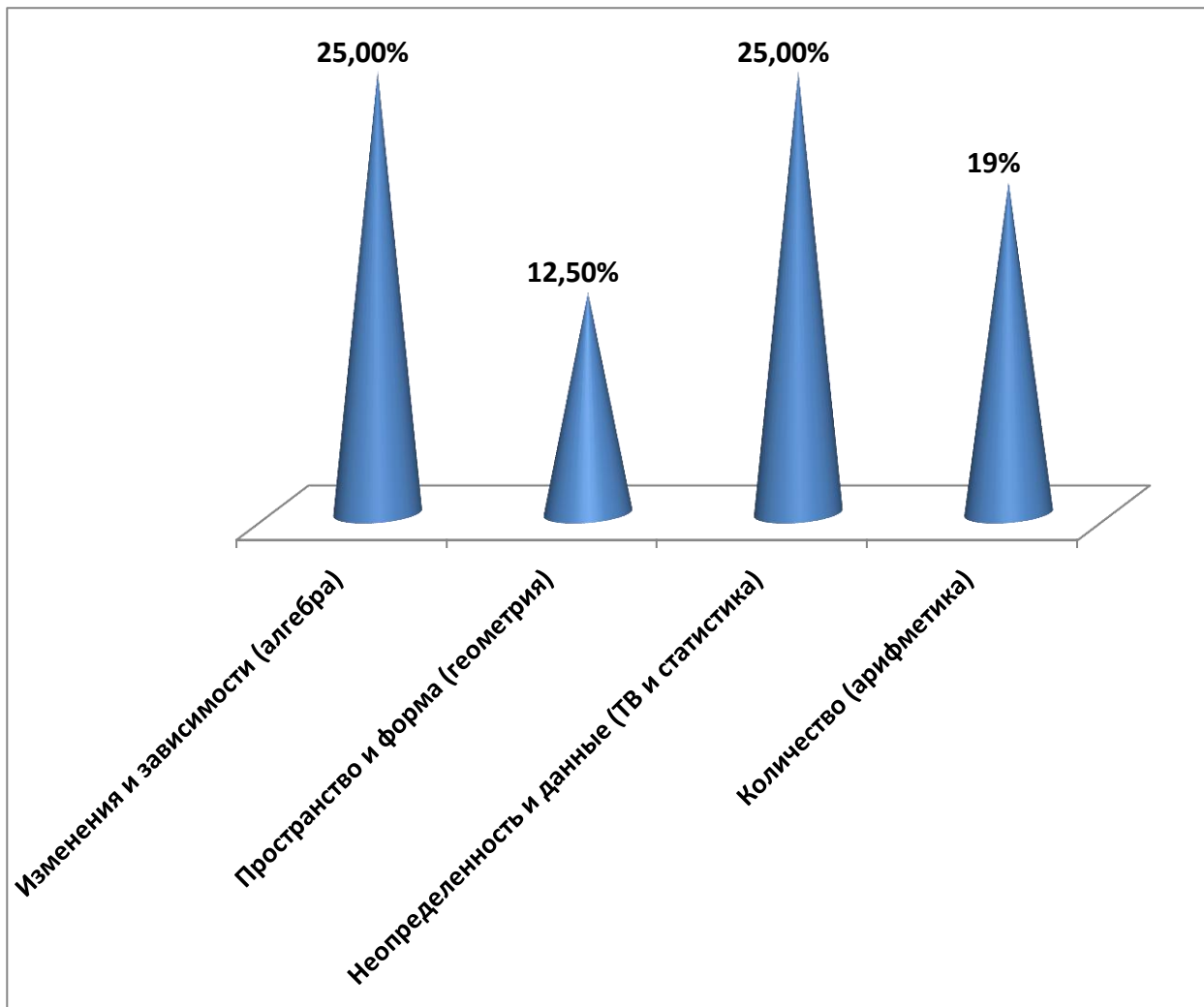
- Количество (арифметика)

Количество заданий по областям содержания распределились так:

- Изменения и зависимости (алгебра) – 25%
- Пространство и форма (геометрия) – 12,5
- Неопределенность и данные (ТВ и статистика) – 25%
- Количество (арифметика) - 18,75%

Диаграмма 1

Распределение заданий по областям содержания



Процент невыполнения по объектам оценки:

- Чтение и интерпретация данных, представленных в тексте – 43%
- Чтение и интерпретация данных, представленных в графике – 24%
- Чтение и интерпретация данных, представленных в таблице – 37,2%
- Распознавание геометрических фигур, отношения пропорциональных величин – 42,4%
- Расчеты с извлечением данных из текста – 54,3%
- Построение логических рассуждений в нетипичном тексте -52,8%
- Интерпретация результатов анализа графика, применение математических процедур – 58,3%

- Алгоритмизированная работа с информацией, представленной в различных формах – 43,7% %
- Перебор вариантов с использованием данных из таблицы и текста, вычисления с целыми числами – 66,5%
- Взаимосвязь понятий 34,9%
- Выявление истинных утверждений в списке утверждений – 42,9%

Диаграмма 2

Невыполнения заданий по объектам оценки (в %)



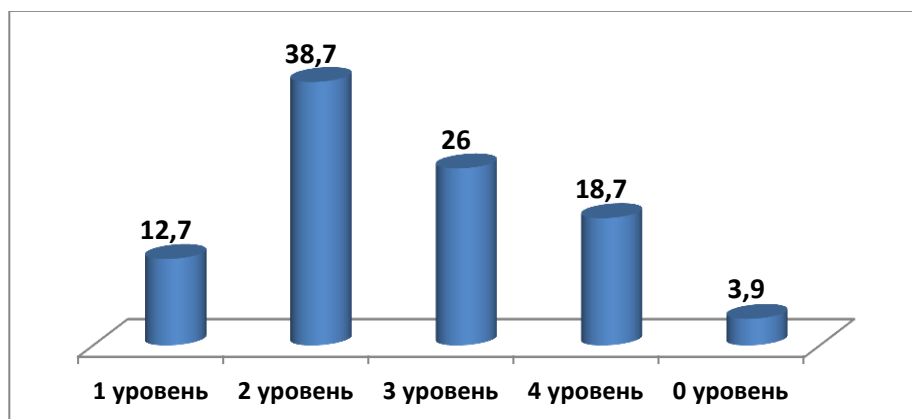
Результаты по уровням

Задания, предложенные для решения, различались в соответствии с уровнем функциональной грамотности:

1. На первом уровне (узнавания и понимания) требовалось извлечь (вычитать) информацию из текста и совершить простые умозаключения (несложные выводы) о том, о чем говорится в тексте; обобщить информацию текста.
2. На втором уровне (понимания и применения) необходимо анализировать, интегрировать и интерпретировать сообщения текста; находить в текстах скрытую информацию и предъявлять её в адекватной форме; соотносить изображение и вербальный текст, применять знания о математических явлениях для решения явно поставленных перед учащимися практических ситуаций.
3. Для решения заданий третьего уровня (анализа и синтеза) учащиеся формулировали математическую проблему на основе обобщения (интеграции) информации различного предметного содержания в различном контексте, оценивали полноту и достоверность информации.
4. Задания четвертого уровня (оценки (рефлексии) в рамках математического содержания) предполагали умение применить полученную информацию для объяснения новой ситуации, для решения практической задачи без привлечения или с привлечением фоновых знаний; сформулировать на основе текста собственную гипотезу; выявить связь между прочитанным и современным миром.

Диаграмма 3

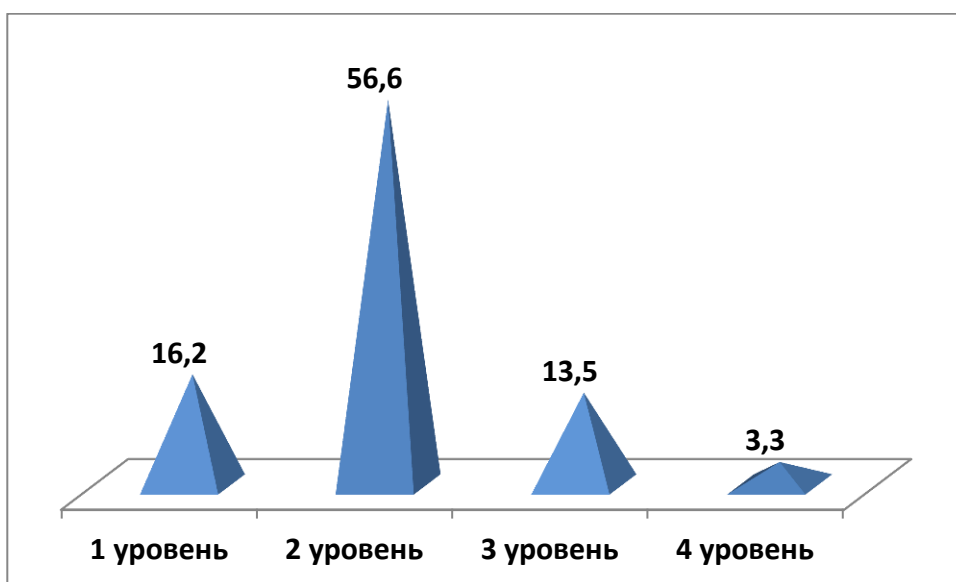
Процент невыполнения заданий по уровням функциональной грамотности



Распределение учащихся по уровням сформированности функциональной грамотности

Уровень достижения ФГ									
Недостаточный		Низкий / I уровень		Средний / II уровень		Повышенный/ III уровень		Высокий/ VI уровень	
Кол-во	Доля	Кол-во	Доля	Кол-во	Доля	Кол-во	Доля	Кол-во	Доля
25	3,9%	81	12,7%	247	38,7%	166	26%	119	18,7%

*Процент распределения по уровням за исключением ОО,
представившим результаты, вызывающие сомнения*



**Сводная таблица результатов исследования уровня функциональной грамотности
пятнадцатилетних обучающихся в ОО округа**

п/№	ОУ (краткое наименование по Уставу)	Распределение обучающихся по уровням освоения ФГ									Не переступили минимальн ый порог (кол-во уч- ся)	%	Максимально набранный балл	Минимальный балл
		Всего	1 уровень	%	2 уровень	%	3 уровень	%	4 уровень	%				
1	ГБОУ СОШ им. В.С. Чекмасова с. Большое Микушкино	15			6	40	8	53,3			1	6,7	23	0
2	ГБОУ СОШ им. М.К. Овсянникова с. Исаклы	46	6	13	21	45,7	9	19,6	10	21,7	0		42	2
3	ГБОУ СОШ с. Мордово- Аделяково	2					2	100			0		20	16
4	ГБОУ СОШ с. Новое Ганькино	13	7	53,8	4	30,8	2	15,4			0		25	2
5	ГБОУ СОШ с. Новое Якушкино	12	4	33,2	5	41,9	2	16,6			1	8,3	20	0
6	ГБОУ СОШ пос. Сокский	4			1	25	3	75					18	10
7	ГБОУ СОШ с. Русский Байтуган	4					2	50	2	50			38	23
8	ГБОУ СОШ с. Камышла	34	4	11,6	17	49,3	10	29	2	5,8	1	2,9	40	0

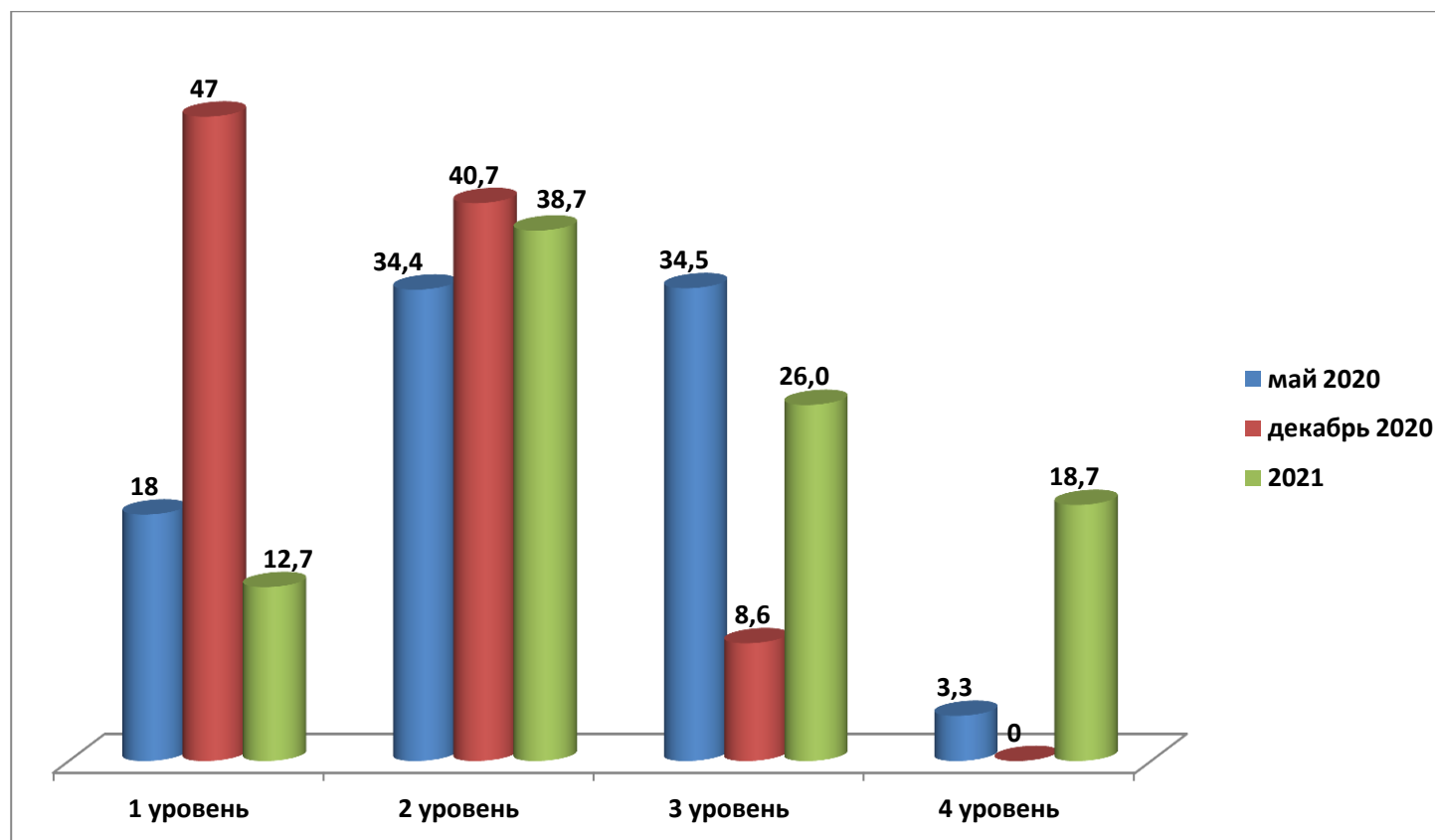
9	ГБОУ СОШ с. Новое Усманово	12	1	8,3	6	50	5	41,7				22	4	
10	ГБОУ СОШ с. Старое Ермаково	16					4	25	12	75		38	17	
11	ГБОУ СОШ с. Борискино-Игар	5			1	20					4	80	7	7
12	ГБОУ СОШ №2 им. В. Маскина ж.- д. ст. Клявлино	64	1	1,6	10	15,5	17	26,6	36	56,3		42	2	
13	ГБОУ СОШ с. Старый Маклауш	7	1	14,3	5	71,4					1	14, 3	13	0
14	ГБОУ СОШ с. Чёрный Ключ	6			1	16,7	5	83,3				22	0	
15	ГБОУ СОШ с.Алькино	18			1	5,5	7	38,9	10	55,6		39	5	
16	ГБОУ СОШ с. Большой Толкай	8					4	50	4	50		31	17	
17	ГБОУ СОШ с.Кротково	3			3	100						13	5	
18	ГБОУ СОШ им.В.В.Еремеева с.Нижнеаверкино	12	1	8,3	5	41,7	1	8,3			5	41, 7	15	0
19	ГБОУ СОШ с.Новое Мансуркино	3					1	33,3	2	66,7		33	26	
20	ГБОУ СОШ им.Н.С.Доровского с.Подбельск	24			5	20,85	14	58,3	5	20,85		42	10	

21	ГБОУ СОШ им. В.Н. Ижедерова с. Рысайкино	10	1	10	6	60	2	20			1	10	26	0
22	ГБОУ СОШ им. Н.Т. Кукушкина с. Савруха	19	7	36,8	9	47,3	1	5,3	1	5,3	1	5,3	27	0
23	ГБОУ СОШ с. Среднее Аверкино	11	2	18,2	7	63,6	2	18,2					20	2
24	ГБОУ СОШ им. А.М. Шулайкина с. Старый Аманак	13	3	23,1	10	76,9							14	3
25	ГБОУ СОШ с. Староганькино	4			2	50	1	25	1	25			28	7
26	ГБОУ СОШ с. Им. П.В. Кравцова с. Старопохвистнево	19	3	15,8	8	42,1	5	26,3	3	15,8			37	4
27	ГБОУ ООШ с. Малый Толкай	4			3	75	1	25					22	5
28	ГБОУ ООШ с. Красные Ключи	4	1	25	1	25	2	50					20	2
29	ГБОУ ООШ с. Стюхино	1							1	100			33	3
30	ГБОУ ООШ с. Малое Ибряйкино	9	1	11,1	2	22,2	4	44,5	1	11,1	1	11,1	23	0
32	ГБОУ СОШ № 1 города Похвистнево	78	14	17,9	33	42,3	10	12,9	16	20,5	5	6,4	42	0

33	ГБОУ гимназия им. С.В.Байменова города Похвистнево	60	5	8,3	17	28,3	24	40	13	21,7	1	1,7	42	0
34	ГБОУ СОШ № 3 города Похвистнево	52	14	26,9	27	51,9	8	15,4			3	5,8	25	0
35	ГБОУ СОШ пос. Октябрьский	2					2	100					22	16
36	ГБОУ СОШ № 7 города Похвистнево	31	4	13	22	70,9	5	16,1					25	2
37	ГБОУ ООШ № 4 города Похвистнево	13	1	7,7	9	69,3	3	23					33	7
	Итого	638	81	12,7	247	38,7	166	26	119	18,7	25	3,9	42	0

Диаграмма 4

Результаты выполнения заданий по уровням функциональной грамотности май и декабрь 2020гг. и октябрь 2021г.



Результаты выполнения заданий по уровням функциональной грамотности май и декабрь 2020гг. и октябрь 2021г.
ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ШКОЛ, ПРЕДСТАВИВШИХ РЕЗУЛЬТАТЫ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ СОМНЕНИЯ

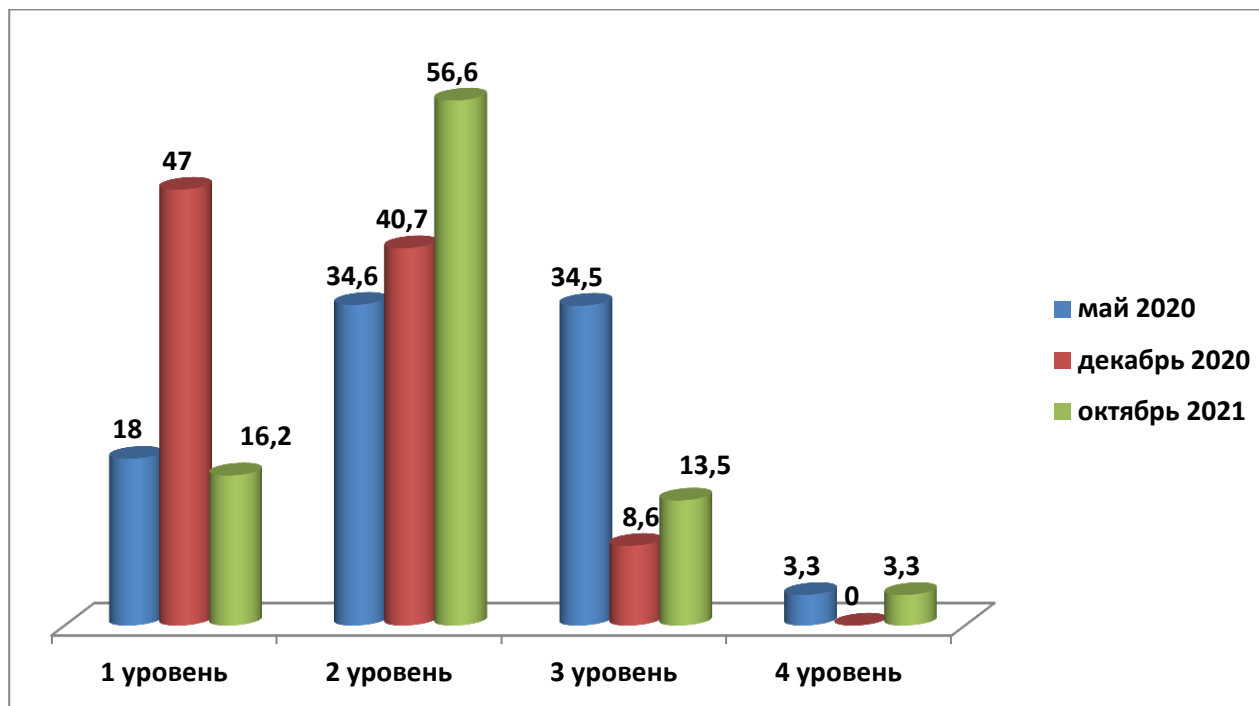
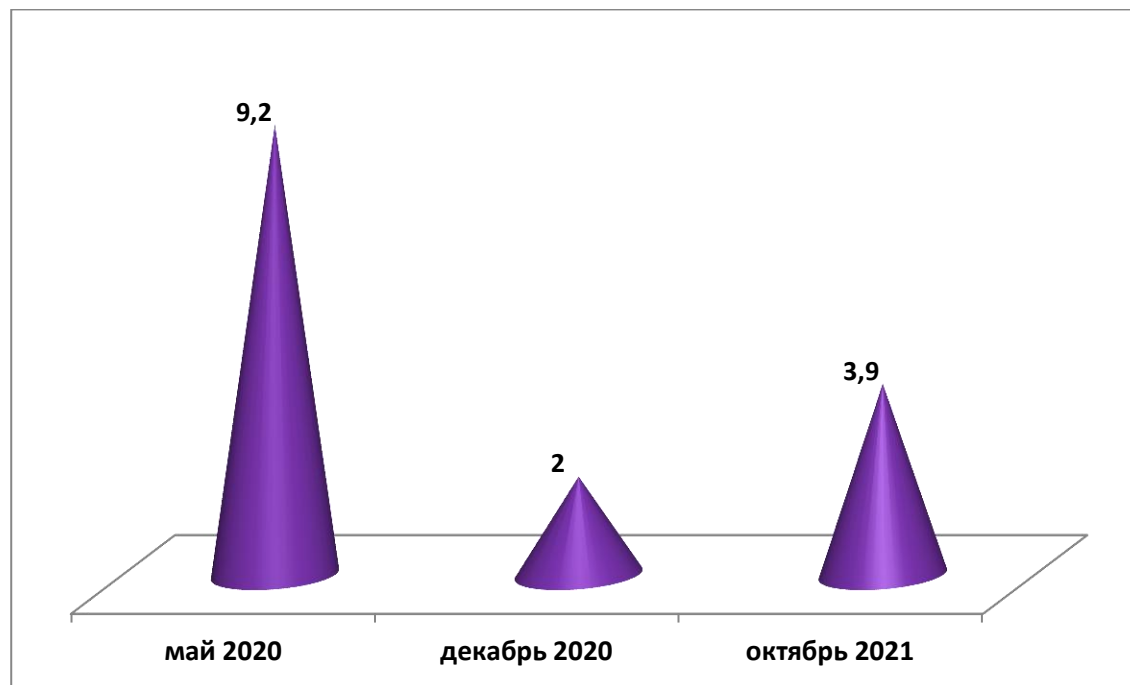


Диаграмма 5

Процент обучающихся, не преодолевших минимальный порог (в сравнении)



Показатель количества обучающихся не преодолевших минимальный порог занимает среднюю позицию (Диаграмма 5).. Показатель выполнения 1 уровня по сравнению с показателем предыдущего тестирования практически в 4 раза снизился, но резко увеличилось количество обучающихся выполнивших задания 2, 3, 4 уровней. Причем резкий скачок заметен на 3 уровне (в 3 раза увеличение) и 4 уровне (с)% до 18,7%).

В целом, можно сказать, что проблема заключается в том, что обучающиеся не владеют читательской грамотностью, в первую очередь. Они испытывают трудности в работе с большой текстовой информацией в сжатом промежутке времени. Ошибки обучающихся при выполнении заданий, в которых требовалось найти информацию, заданную в явном виде, были связаны в первую очередь с неумением внимательно (вдумчиво) читать текст и постоянно обращаться к тексту в поисках

ответа на заданный вопрос. Ошибки обучающихся при выполнении заданий, в которых требовалось интегрировать и интерпретировать информацию, анализировать и оценивать содержание текста, были связаны с недостаточно сформированными умениями выделять главное, определять тему (проблему) текста; устанавливать причинно-следственные связи между единицами информации в тексте; письменно высказывать свои оценочные суждения и аргументировать их.

№ варианта	№ вопроса	Уровень сложности	Объект оценки:	Содержательная область	Контекстная область	Компетенция	% выполнения
1	1	Очень простой	Чтение и интерпретация данных, представленных в таблице	Количество	Образование/Профессиональная деятельность	Применять	Не справились 43,3 Полный ответ 56,7
1	2	Простой	Расчеты с извлечением данных из текста, вычисление с рациональными числами. Перевод величины из одной единицы измерения в другую	Изменения и зависимости	Личная жизнь	Применять	Не справились 42,4 Неполный ответ 18 Полный ответ 39,6
1	3	Средний	Распознавание геометрических фигур. Отношение пропорциональных величин, реальные расчеты. Округление данных	Пространство и форма	Профессиональная деятельность	Интерпретировать	Не справились 56,5 Неполный ответ 17 Полный ответ 26,5
1	4	Сложный	Понимание связи участия с волонтерским движением с предстоящей	Неопределенность и данные	Общественная жизнь	Рассуждать	Не справились 34,9 Неполный

			профессиональной трудовой деятельностью.				ответ 52,3 Полный ответ 12,8
1	1	Очень простой	Чтение, понимание графика	Изменения и зависимости	Профессиональная деятельность	Формулировать	Не справились 24 Полный ответ 76
1	2	Простой	Выявление истинных утверждений в списке утверждений, чтение кусочно-заданного графика;	Изменения и зависимости	Профессиональная деятельность	применять	Не справились 30,8 Неполный ответ 12,3 Полный ответ 12,1
1	3	Средний	Выявление зависимости пройденного пути от времени движения, чтение кусочно-заданного графика. интерпретация результата анализа графика, применение математических процедур для нахождения среднего значения скорости.	Изменения и зависимости	Профессиональная деятельность	Интерпретировать и применять	Не справились 58,3 Неполный ответ 8,7 Полный ответ 33
1	4	Сложный	Построение графика, построение логических рассуждений в нетипичном контексте.	Неопределенности и данные	Профессиональная деятельность	Рассуждать и оценивать	Не справились 39,1 Неполный ответ 53,5 Полный ответ

							7,4
2	1	Очень простой	Чтение и интерпретация данных, представленных в схеме	Количество	Общественная жизнь	Применять	Не справились 43,3 Полный ответ 56,7
2	2	Простой	Расчеты с извлечением данных из текста, вычисления с рациональными числами.	Пространство и форма	Профессиональная деятельность	Применять математические процедуры	Не справились 42,4 Неполный ответ 18 Полный ответ 39,6
2	3	Средний	Расчеты с извлечением данных из текста, вычисления с рациональными числами	Изменения и зависимости	Личная жизнь	Интерпретировать математические процедуры	Не справились 56,5 Неполный ответ 17 Полный ответ 26,5
2	4	Сложный	Расчеты с извлечением данных из текста. Подбор и обоснование нескольких вариантов ответа, построение логических рассуждений в нетипичном контексте	Неопределенность и данные	Общественная/профессиональная жизнь	Рассуждать	Не справились 34,9 Неполный ответ 52,3 Полный ответ 12,8
2	1	Очень простой	Исследовать ситуацию частично знакомую,	Неопределенность и	Общественная жизнь	Формулировать	Не справились 24

			алгоритмизированную; работать с информацией, представленной в различных формах (текста, таблицы, диаграммы столбчатой или круговой, схемы, рисунка, чертежа с обозначением видимых и невидимых элементов геометрической фигуры) в контексте конкретной проблемы; удерживать условия задания в процессе решения.	данные			Полный ответ 76
2	2	Простой	Исследовать ситуацию частично знакомую, не алгоритмизированную; работать с информацией, представленной в текстовой форме; использовать знания в нетипичных контекстах;	Количество	Профессиональная деятельность	Применять математические процедуры	Не справились 42,9 Неполный ответ 12,1 Полный ответ 30,8
2	3	Средний	Реальные расчёты с извлечением данных из таблицы и текста, нахождение процента от числа, реальные расчёты	Количество	Профессиональная деятельность	Интерпретировать и применять	Не справились 58,3 Неполный ответ 8,7 Полный ответ

							33
2	4	Сложный	Перебор вариантов с использованием данных таблицы, реальные расчёты с извлечением данных из таблицы и текста, вычисления с целыми числами	Неопределённость и данные	Профессиональная деятельность	Рассуждать, оценивать	Не справились 39,1 Неполный ответ 13,853,5 ответ 7,4

Низкий процент выполнения заданий, связанных с практическим применением информации, обусловлен:

- непривычный объём и разнообразие сюжетов;
- необходимость возвращаться к тексту сюжетной ситуации;
- обучающиеся не готовы к заданиям, требующим умения выделить главное, определять тему (проблему) текста, устанавливать причинно-следственные связи между единицами информации в тексте; письменно высказывать свои оценочные суждения и аргументировать их;
- низкий показатель по содержательной области «Пространство и форма»;
- обучающиеся затрудняются в расчетах с извлеченными данными из текста, интерпретацией результатов анализа графика.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Учителям – предметникам:

- формирование читательской грамотности осуществлять на уроках любой предметной направленности;

- проводить анализ достижения обучающихся по каждому виду функциональной грамотности (читательской, естественнонаучной, математической, финансовой). Выявление сильных и слабых сторон каждого ученика;
- осуществлять работу с графической, табличной информацией на уроках и во внеурочной деятельности, отработка навыков извлечения данных из графика и сравнительной таблицы;
- формировать умения работы с составными и множественными текстами;
- использование практико-ориентированных задач на уроках;
- создание учебных заданий в соответствии с измерительными материалами PISA.
- увеличение количества учебной информации практической направленности, включая неадаптированные тексты естественнонаучной направленности в качестве основы для самостоятельного поиска новых знаний.