

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Л.Н. Жиронкина

документов

14.06. 2024 года

**Анализ результатов мониторинга по математической грамотности,  
проведенного 21 февраля 2024 года в рамках Дня единого текста**

Мониторинг по математической (функциональной) грамотности проводился с целью реализации комплекса мер, направленных на формирование функциональной грамотности обучающихся, в соответствии с приказом Департамента образования Орловской области от 17 января 2024 г. № 39 «Об утверждении регионального плана-графика («дорожной карты») реализации мероприятий по обеспечению формирования функциональной грамотности обучающихся общеобразовательных организаций Орловской области в 2024 году», в связи с проведением Дня родного языка. В Год семьи за основу был взят текст рассказа К.Д. Ушинского «Как рубашка в поле выросла» (<https://nukadeti.ru/skazki/ushinskij-kak-rubashka-v-pole-vyrosla>).

В мониторинге по математической грамотности приняли участие школьники восьмых (1813 обучающихся) и десятых (909 обучающихся) классов Орловской области. Не приняли участие в данном мероприятии школьники четырёх муниципальных образований: Корсаковского, Малоархангельского, Новосильского, Сосковского и районов.

В таблице №1 представлены данные по количественному составу участников мероприятия от муниципальных образований Орловской области.

Таблица №1  
*Количественный состав участников  
мероприятия от муниципальных образований*

№	муниципальное образование	кол-во учеников 8 классов	доля от общего числа участников 8 классов	кол-во учеников 10 классов	доля от общего числа участников 10 классов

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

\_\_\_\_\_ Л.Н. Жиронкина

\_\_\_\_\_ 20\_\_ года

**Анализ результатов мониторинга по математической грамотности,  
проведенного 21 февраля 2024 года в рамках Дня единого текста**

Мониторинг по математической (функциональной) грамотности проводился с целью реализации комплекса мер, направленных на формирование функциональной грамотности обучающихся, в соответствии с приказом Департамента образования Орловской области от 17 января 2024 г. № 39 «Об утверждении регионального плана-графика («дорожной карты») реализации мероприятий по обеспечению формирования функциональной грамотности обучающихся общеобразовательных организаций Орловской области в 2024 году», в связи с проведением Дня родного языка. В Год семьи за основу был взят текст рассказа К.Д. Ушинского «Как рубашка в поле выросла» (<https://nukadeti.ru/skazki/ushinskij-kak-rubashka-v-pole-vyrosla>).

В мониторинге по математической грамотности приняли участие школьники восьмых (1813 обучающихся) и десятых (909 обучающихся) классов Орловской области. Не приняли участие в данном мероприятии школьники четырёх муниципальных образований: Корсаковского, Малоархангельского, Новосильского, Сосковского и районов.

В таблице №1 представлены данные по количественному составу участников мероприятия от муниципальных образований Орловской области.

Таблица №1

*Количественный состав участников  
мероприятия от муниципальных образований*

№	муниципальное образование	кол-во учеников 8 классов	доля от общего числа участников 8 классов	кол-во учеников 10 классов	доля от общего числа участников 10 классов

1.	г. Орел	856	47,2%	410	45,1%
2.	г. Ливны	138	7,6%	127	14,0%
3.	г. Мценск	119	6,6%	61	6,7%
4.	Болховский район	27	1,5%	17	1,9%
5.	Верховский район	19	1,0%	17	1,9%
6.	Глазуновский район	64	3,5%	5	0,6%
7.	Дмитровский район	24	1,3%	3	0,3%
8.	Должанский район	2	0,1%	18	2,0%
9.	Залегощенский район	48	2,6%	24	2,6%
10.	Знаменский район	25	1,4%	4	0,4%
11.	Колпнянский район	27	1,5%	18	2,0%
12.	Краснозоренский р-н	16	0,9%	2	0,2%
13.	Кромской район	62	3,4%	16	1,8%
14.	Ливенский район	23	1,3%	5	0,6%
15.	Мценский район	7	0,4%	3	0,3%
16.	Новодеревеньковский р-н	3	0,2%	16	1,8%
17.	Орловский муниципальный округ	144	7,9%	48	5,3%
18.	Покровский район	38	2,1%	27	3,0%
19.	Свердловский район	58	3,2%	20	2,2%
20.	Троснянский район	7	0,4%	0	0,0%
21.	Урицкий район	64	3,5%	42	4,6%
22.	Хотынецкий район	2	0,1%	23	2,5%
23.	Шаблыкинский район	40	2,2%	3	0,3%
	Всего	1813		909	

Таблица №2  
*Количество участников мероприятия за 3 года*

2022 г.		2023 г.		2024 г.	
5 класс	10 класс	8 класс	10 класс	8 класс	10 класс
2146	857	1058	587	1813	909

На основе приведенных в таблице №2 данных можно сказать, что в 2024г. количество обучающихся восьмых и десятых классов, принимающих участие в мониторинге по математической (функциональной) грамотности по сравнению с предыдущими годами выросло. Можно предположить, что

интерес к мероприятию растёт, так как наблюдается увеличение общего числа участников.

Задания по математике были разработаны на основе единого текста. Для обучающихся восьмых было предложено для решения 3 задания, для десятых классов – 4 задания, при этом первые три задания у десятиклассников были аналогичными тем, которые были предложены восьмиклассникам. В задании №3 обучающимся предлагалось решить 3 задачи базового и повышенного уровней сложности, объединенные одним сюжетом. Выполнение каждого задания в соответствии с критериями оценивалось от 0 до 3 баллов. Максимальный балл за выполнение задания №1, 3.1 – 1 балл, за выполнение заданий №№2, 3.2, 3.3 – 2 балла, за полностью верное решение №4 – 3 балла.

Все задания были направлены на проверку умения извлекать и интерпретировать необходимую информацию в ситуациях, приближенных к реальным, сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты, обобщать, интегрировать информацию из различных источников, решать задачи методом рассуждений в ситуациях, приближенных к реальным, строить логические умозаключения, выполнять практические расчёты.

Для оценивания результатов выполнения работы использовался общий балл. На основе суммарного балла, полученного участниками диагностической работы за выполнение всех заданий, определялся уровень сформированности математической грамотности. Выделено четыре уровня сформированности математической грамотности: недостаточный, базовый, повышенный и высокий.

Таблица №3

*Уровни сформированности математической грамотности обучающихся 8 и 10 классов, участвующих в мероприятии в 2024 году*

Класс	Уровни сформированности МГ							
	недостаточный		базовый		повышенный		высокий	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
8	583	32	777	43	346	19	107	6
10	204	22	485	53	163	18	57	6

На основе представленных в таблице №3 данных можно заметить, что в обеих параллелях преобладает базовый уровень математической грамотности. Однако в 8 классах доля обучающихся с недостаточным уровнем математической грамотности выше, чем в 10 классах.

Обучающиеся, показавшие недостаточный уровень сформированности

математической грамотности, имеют недостаточные знания, которые могут применять только в относительно знакомых ситуациях. Для них характерно прямое применение только хорошо известных математических знаний в знакомой ситуации и выполнение очевидных вычислений.

Таблица №4

*Уровни сформированности математической грамотности обучающихся 10 классов, участвующих в мероприятиях за 3 года*

год	Уровни сформированности МГ							
	недостаточный		базовый		повышенный		высокий	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
2022	206	24	523	61	85	10	43	5
2023	123	21	340	58	94	16	30	5
2024	204	22	485	53	163	18	57	6

Данные таблицы №4 свидетельствуют о том, что доля обучающихся 10 классов с недостаточным и базовым уровнями математической грамотности в динамике за три года несколько уменьшилась, а с повышенным и высоким — немного увеличилась.

Задания №№2,3.2,3.3 №4 были более сложными в понимании решения, так как содержали большой объем дополнительной текстовой информации, представленной в разных формах, а недостающую ю информацию надо было непосредственно извлечь из текста самого произведения. Более высокий процент выполнения заданий №1 и №3.1(от 82% и 76% соответственно) всеми участниками мероприятия напрямую связан с тем, что условия этих заданий были более лаконичны и привычны для школьников.

На диаграмме №1 представлен средний процент выполнения заданий школьниками 8 и 10 классов в соответствии с критериями оценивания.

Диаграмма №1  
Процент выполнения заданий №№1-3  
обучающимися 8 и 10 классов

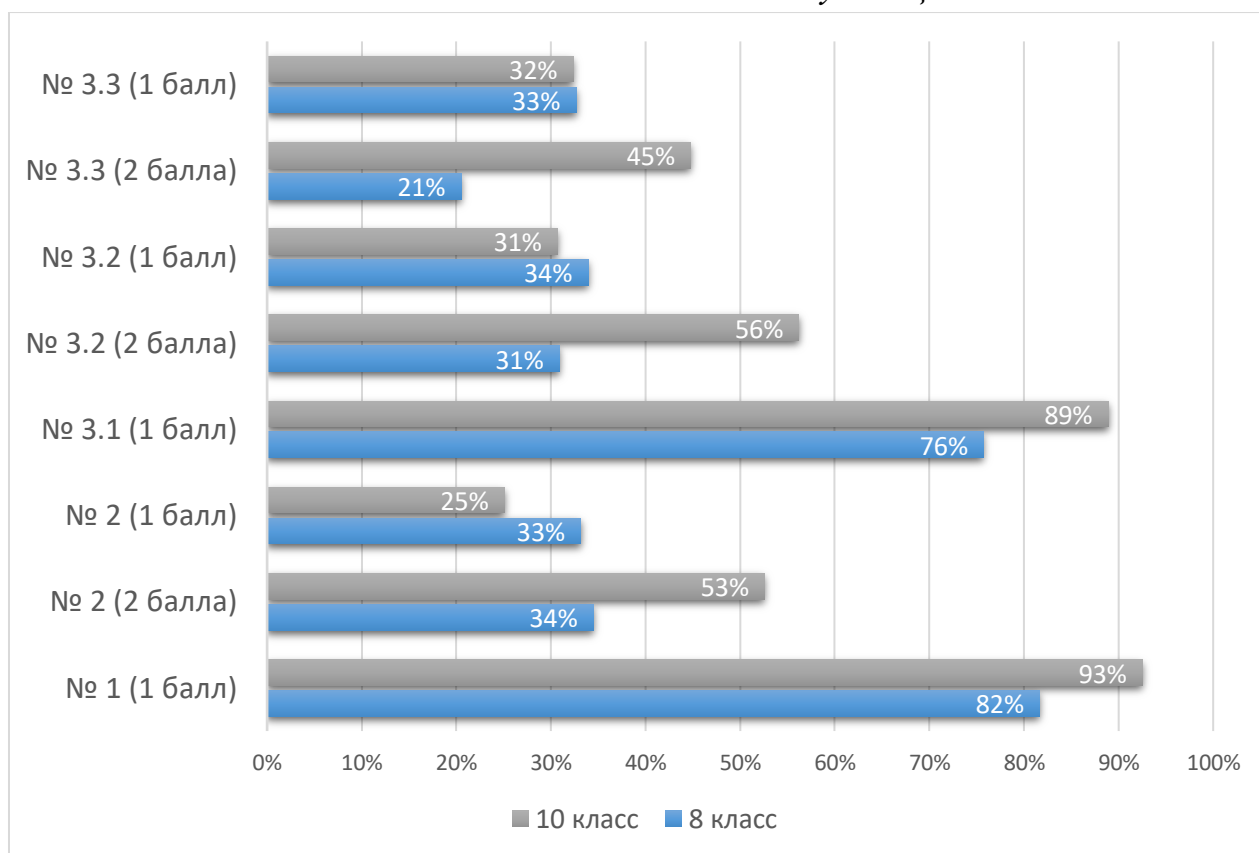
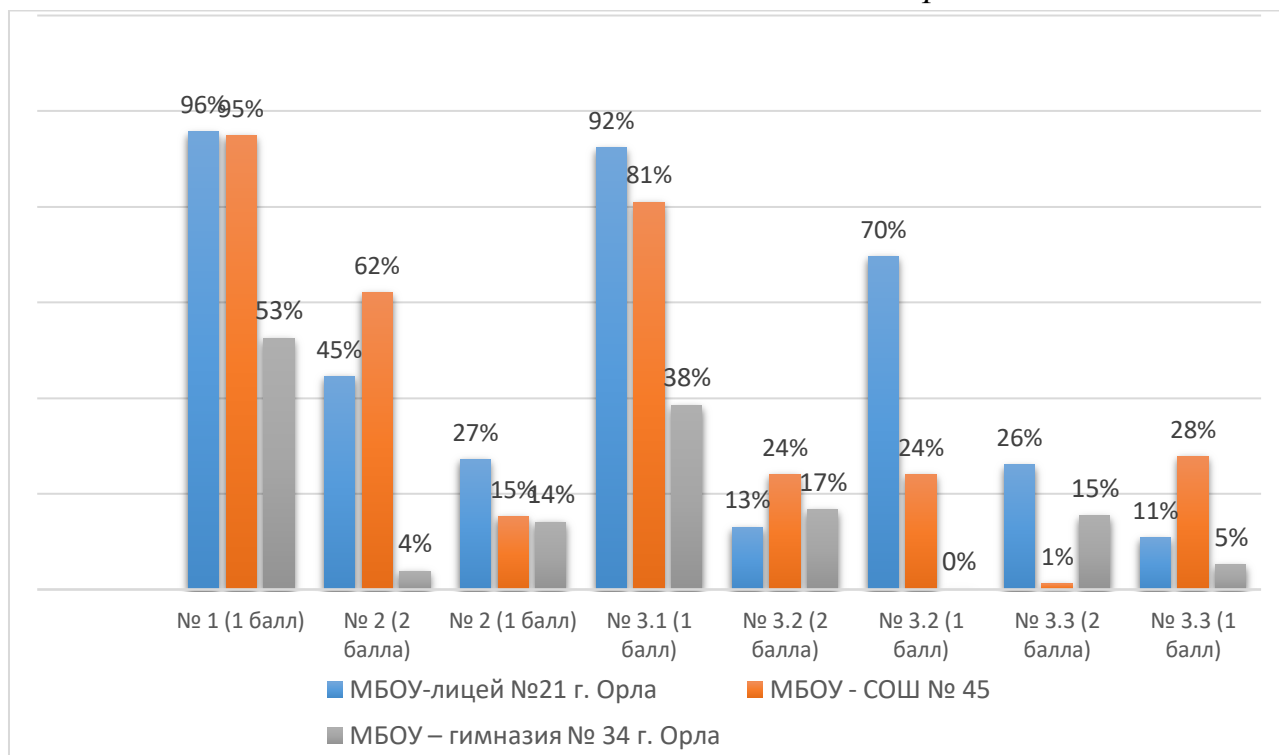


Диаграмма показывает, что в целом со всеми заданиями десятиклассники справились существенно лучше восьмиклассников, что закономерно.

Проанализируем результаты выполнения заданий в разрезе образовательных организаций с наибольшим представительством (более 70 человек).

На диаграмме №2 представлены результаты мониторинга выполнения заданий обучающимися 8-х классов трех образовательных организаций города Орла.

Диаграмма №2  
*Процент выполнения заданий обучающимися  
 8 классов образовательных организаций  
 с наибольшим представительством*



Очевидно, что наиболее успешно с заданиями №№1,2,3.1,3.3 справились обучающиеся МБОУ – лицей №21 г. Орла и МБОУ – СОШ №45, что может говорить о более высоком уровне подготовки школьников в этих образовательных организациях.

Однако отчетливо заметно, что наибольшее затруднение у участников мероприятия вызвало задание №3.3, верное решение которого позволило бы получить 2 балла.

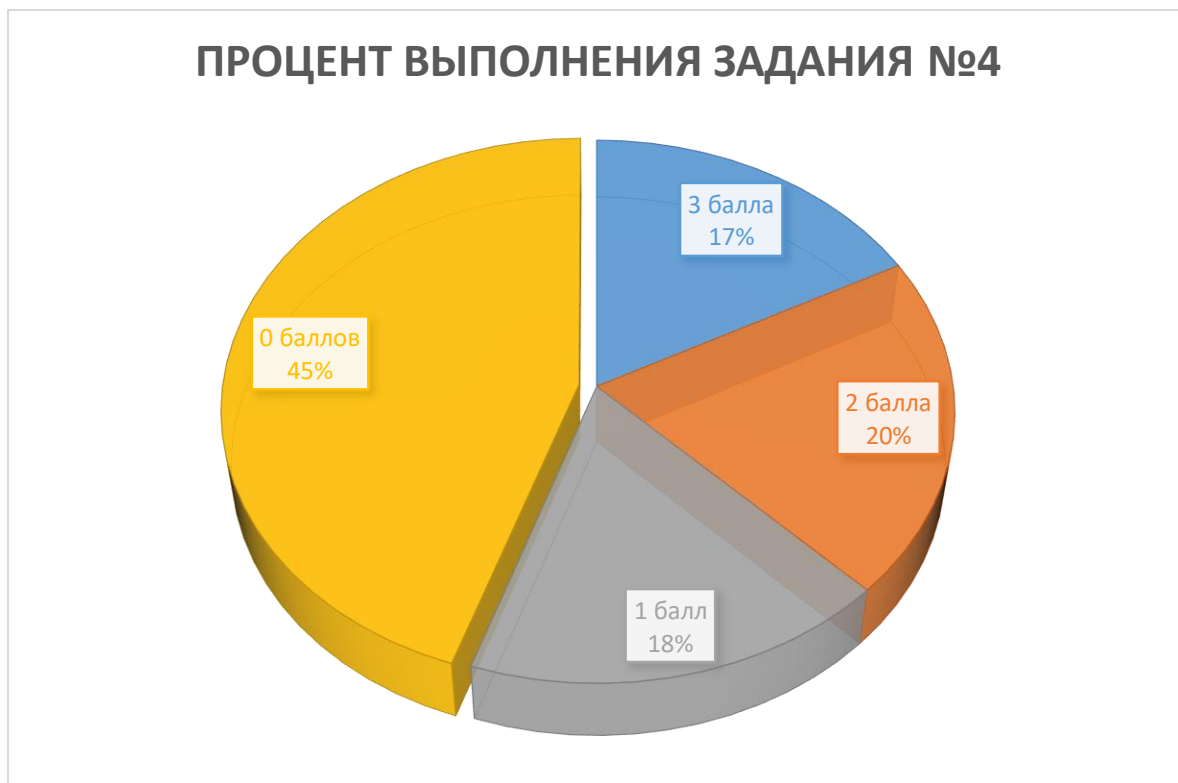
Задание №3 оценивалось двумя баллами, если был дан правильный ответ и предложено решение или дана аргументация выполненных действий. Ответ на этот вопрос требовал верного решения двух предыдущих заданий этого блока и требовал от учащихся таких умений как: распознавать геометрические фигуры (прямоугольник и прямоугольный треугольник), использовать теорему Пифагора, вычислять площадь прямоугольника, применять тригонометрию при решении прямоугольного треугольника.

Таким образом, у обучающихся 8 классов возникли трудности с применением основных теорем геометрии в ситуациях, приближенных к реальным.

Задание №4 было предназначено только для школьников 10 классов,

максимальный балл за выполнение его – 3 балла. На диаграмме №3 представлены результаты выполнения задания №4 обучающимися 10 классов, принимающих участие в мероприятии.

Диаграмма №3  
Процент выполнения задания №4  
обучающимися 10 классов



Данные диаграммы показывают, что задание №4 вызвало у десятиклассников значительные затруднения, почти половина школьников (45%) с ним не справилась. Это задание было сложным для восприятия, содержало большой объем текстовой информации с неизвестными терминами и понятиями, требовало применения имеющихся знаний, умения поиска информации и владения математическим аппаратом. Обучающиеся не смогли разглядеть в предложенном контексте задачу на совместную работу, являющуюся одной из основных задач в КИМ ОГЭ с развернутым ответом. Непривычная форма подачи условия задачи привела к тому, что школьники продемонстрировали такие результаты выполнения задания.

Задание №4 оценивалось по критериям, одним, двумя или тремя баллами, и для получения максимального балла необходимо было представить полное решение и получить правильный ответ.

**Задание 4.** Следующим этапом обработки льна была «мятка». ...«Сухая, легко ломающаяся треста так и просится в мялку. Стоит два-три раза переломить горсть, и посыплется с треском жесткая костица (костра, кострика), обнажая серые нежные, но прочные волокна. ...Левой рукой хлопают деревянной челюстью мялки, правой подсовывают горсть тресты, составляющую одну восьмую часть льняного снопа. Горсть, или одно повесмо, — это ровно столько, сколько может захватить рука взрослой женщины. Начиная с мятки, счет льну и ведется уже не снопами, а горстями, или повесмами. Пятьдесят повесмов называли пятком. Счет мятого и отрепанного льна велся пятками. Два пятка, или сто повесмов, составляют одну кирбь. За день здоровая женщина мяла в среднем по три кирби. Измятую тресту вытряхивали и складывали просушивать на печь, иногда на полати». ...

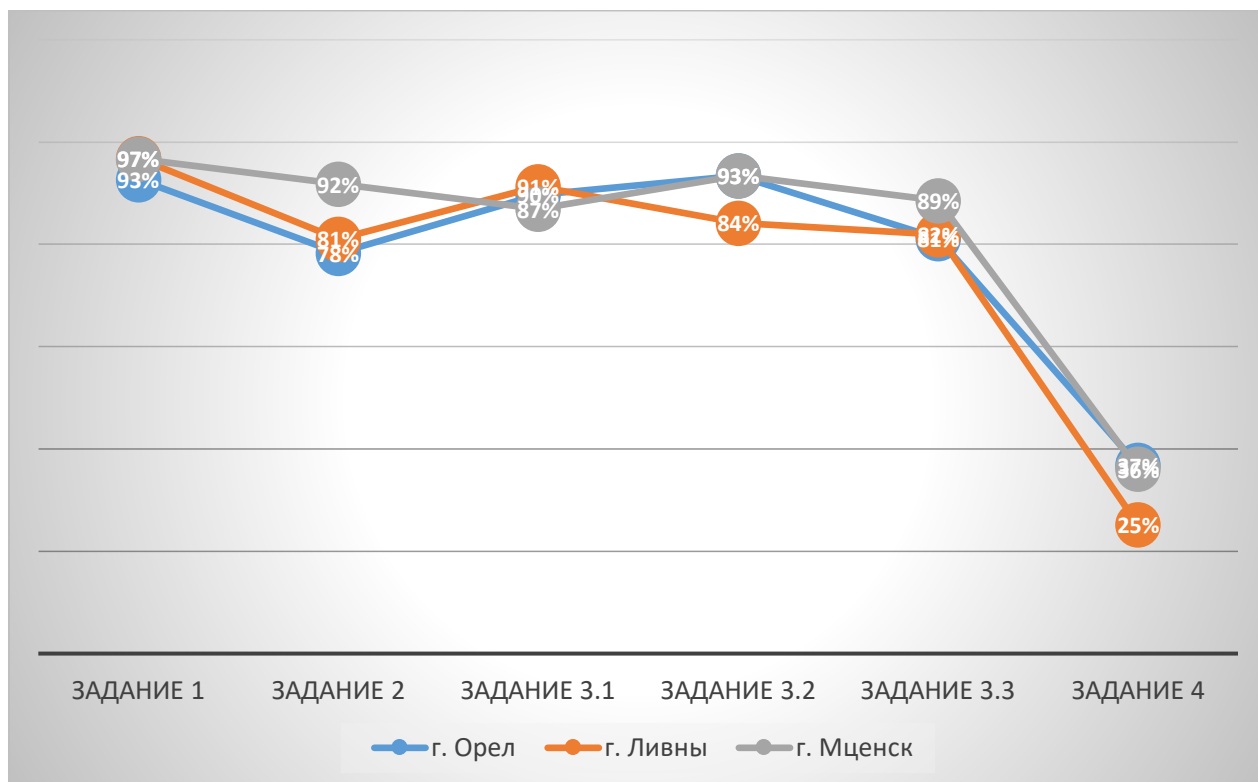
(источник: Белов В. И. Лад. Очерки народной эстетики / Предисл. С. Н. Семанов / Отв. ред. О. А. Платонов. — М.: Институт русской цивилизации, 2013. — 512 с.)

Сестры Тани за час обрабатывают на 15 горстей льна больше, чем мать, и вместе сестры выполняют среднюю ежедневную норму для здоровой женщины на 4,5 часа быстрее, чем мать. Сколько горстей льна обрабатывает мать Тани в час? Определите, сколько часов в день приходилось работать женщине на обработке льна мялкой, чтобы выполнить норму в три кирби, при условии такой же производительности, как у матери Тани.

Для успешного выполнения задания № 4 обучающиеся должны были уметь решать задачи разных типов; составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение.

На диаграмме №4 представлен средний процент выполнения заданий учениками 10-х классов - представителями городских муниципальных образований.

Диаграмма №4  
Средний процент выполнения заданий обучающимися  
10-х классов городов региона



Из диаграммы видно, что школьники г. Орла, г. Ливны и г. Мценска показали практически одинаковый средний процент выполнения заданий.

Результаты проведенного мониторинга показывают, что большинство обучающихся, как 8-х так и 10 классов, на базовом уровне умеют использовать математические знания в различных контекстах и составлять математические модели.

В связи с тем, что формат заданий отличался от обычного и был приближен к реальной жизни, то при выполнении заданий участники столкнулись с трудностями, которые свидетельствуют о недостаточной практико - ориентированности содержания образования. По итогам мониторинга отмечаются дефициты в выполнении заданий, требующих применять математические процедуры, обосновывать свое мнение, рассуждать.

Результаты выполнения заданий показывают, что наиболее успешно обучающиеся справляются с заданиями на совершение реальных расчетов с извлечением одной или нескольких единиц информации, изложенной в явном виде.

## Рекомендации для педагогов

Методическим объединениям учителей математики, учителям-предметникам:

проанализировать типичные ошибки и затруднения, выявленные по результатам проведения Дня единого текста в 2024 г.;

создавать условия для развития у обучающихся умений внимательно читать и анализировать условия заданий, строить математические модели, грамотно и аккуратно оформлять решение и обосновывать выводы;

обсудить методические вопросы включения заданий по функциональной грамотности в структуру учебных занятий;

использовать задания на узнавание и построение математических моделей на основе различных контекстов, в том числе на литературных произведениях;

проработать возможности включения в урочную деятельность электронного банка заданий по формированию функциональной грамотности образовательной платформы ФГ. РЭШ;

использовать возможности программ внеурочной деятельности для формирования функциональной грамотности;

вести непрерывную методическую работу в школе, направленную на ознакомление с особенностями методологии и критериями оценки заданий по математической грамотности.

проводить мероприятия по обмену опытом в области формирования и оценки функциональной грамотности в образовательной организации и на муниципальном уровне.

Отчет подготовили: Сурков Е.Н., Шевлякова Е.В.,  
методисты отдела физики и математики