



## Мониторинг образовательных достижений обучающихся 10-х классов по математике (результаты диагностической работы № 2)

Для повышения математического образования в Липецкой области региональным Центром мониторинга и оценки качества образования был организован мониторинг образовательных достижений обучающихся 10-х классов по математике, в рамках которого планировалось провести две диагностические работы.

Первая диагностическая работа была проведена 10 октября 2013 года, вторая – 10 апреля 2014 года. Мониторинг проводился с использованием современных информационных технологий, что позволило оперативно обработать результаты и направить итоги и анализ в образовательные организации.

Содержание диагностической работы № 2 определялось на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по математике (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Диагностическая работа № 2 состояла из двух частей: часть 1 содержала 8 заданий базового уровня сложности (Б) с выбором ответа, часть 2 содержала 4 задания повышенного уровня сложности (П) с кратким ответом.

*Таблица 1. Распределение заданий по разделам содержания*

№	Название раздела содержания	Число заданий
1	Числа и вычисления	3
2	Алгебраические выражения	1
3	Уравнения и неравенства	2
4	Функции и графики	2
5	Статистика и теория вероятностей	1
6	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	3

**Таблица 2. Распределение заданий по проверяемым элементам содержания**

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности
1	Преобразование выражений, включающих арифметические операции	Б
2	Преобразование выражений, включающих арифметические операции	Б
3	Проценты. Нахождение процента от величины и величины по проценту	Б
4	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	Б
5	Вероятности событий	Б
6	Преобразование тригонометрических выражений	Б
7	Углы геометрических фигур и их свойства	Б
8	Применение производной к исследованию функций	Б
9	Решение текстовой задачи алгебраическим способом	П
10	Применение производной к исследованию функций	П
11	Тригонометрические уравнения	П
12	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	П

На выполнение диагностической работы № 2 отводилось 90 минут.

В мониторинге приняли участие 2768 десятиклассников из 142 образовательных организаций области. Из них успешно справились с предложенными заданиями 92,12 %, остальные 7,88 % - получили неудовлетворительную отметку.

По результатам мониторинга средний балл составил 3,67, качество обученности - 54,59 %.

В следующей таблице представлены данные о выполнении заданий диагностической работы № 2.

**Таблица 3. Показатели выполнения заданий**

№ задания	Задания базового уровня сложности								Задания повышенного уровня сложности			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Показатель выполнения заданий (%)	92,96	93,93	93,53	87,36	86,38	82,88	80,82	71,64	47,58	47,47	32,33	44,47

Анализ результатов выполнения первой части диагностической работы (задания 1 - 8) свидетельствует о том, что, в целом, десятиклассники региона справились с заданиями базового уровня сложности, показатель выполнения которых составил от 71,64 % до 93,93 %.

Показатель выполнения заданий повышенного уровня сложности (задания 9 - 12) составил от 32,33 % до 47,58 %.

В диагностическую работу № 2 были включены 4 задания из курса алгебры и начал анализа, изучаемого в 10 классе. Показатель выполнения заданий базового уровня сложности (задания 6 и 8) составил 82,88 % и 71,64 % соответственно. Более четверти обучающихся не смогли справиться с заданием № 8, для решения которого необходимо было применить производную к исследованию функций. Показатель выполнения заданий повышенного уровня сложности (задания 10 и 11) составил 47,47 % и 32,33 % соответственно.

*Таблица 4. Выполнение заданий курса алгебры и начал анализа*

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Показатель выполнения
6	Преобразование тригонометрических выражений	Б	82,88 %
8	Применение производной к исследованию функций	Б	71,64 %
10	Применение производной к исследованию функций	П	47,47 %
11	Тригонометрические уравнения	П	32,33 %

Сравнительный анализ результатов диагностических работ свидетельствует о повышении уровня учебных достижений по математике обучающихся 10-х классов области:

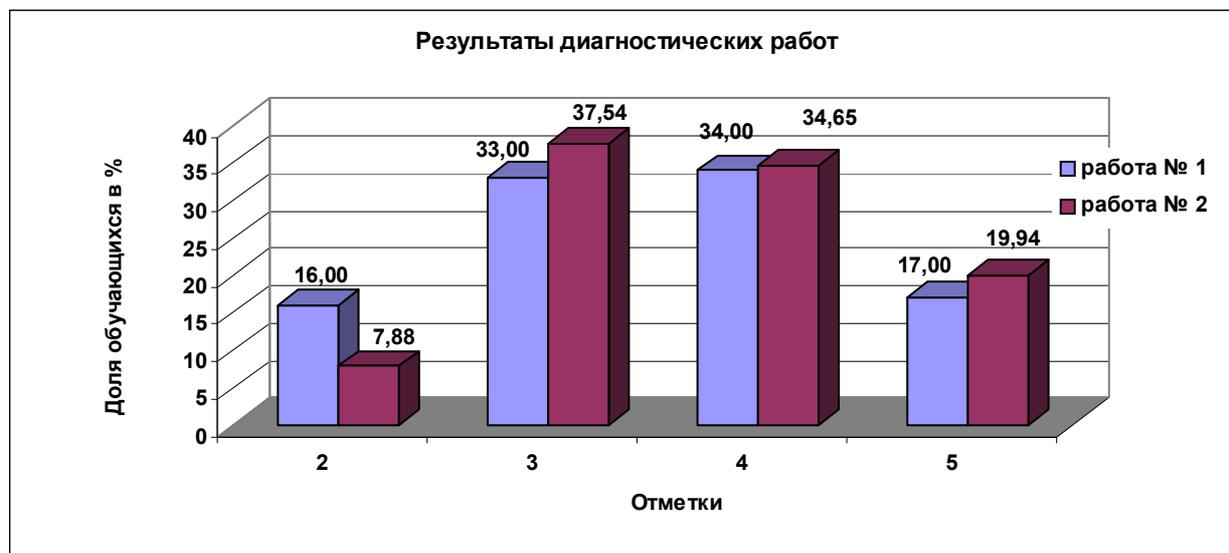
в 2 раза уменьшилось число десятиклассников, получивших неудовлетворительную отметку (7,88 % - в апреле вместо 16,00 % - в октябре);

средний балл составил 3,67 (в октябре - 3,52);

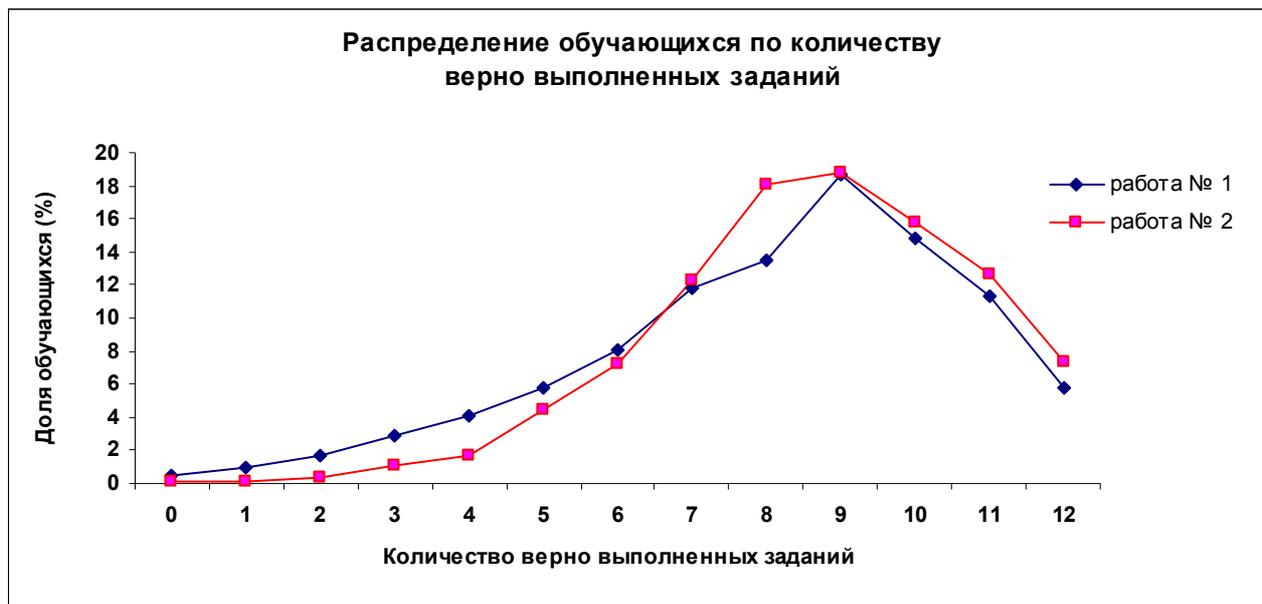
показатель успеваемости составил 92,12 % (в октябре - 84 %);

показатель качества обученности составил 54,59 % (в октябре - 51,02 %);

увеличилось число заданий, верно выполняемых каждым учеником.



На следующей диаграмме представлено распределение обучающихся по количеству выполненных заданий тестовой работы.



В диагностических работах можно выделить четыре группы заданий: практико-ориентированные задания, алгебраические задания, геометрические задания и математический анализ.

*Таблица 5. Выполнение заданий базового уровня сложности по группам заданий*

№ п/п	Группа заданий	Показатель выполнения	
		Работа № 1	Работа № 2
1	Практико-ориентированные задания	84,37 %	91,70 %
2	Алгебраические задания	78,24 %	82,88 %
3	Геометрические задания	75,13 %	84,01 %
4	Математический анализ	-	71,64 %

По результатам мониторинга по всем группам заданий отмечается положительная динамика выполнения заданий базового уровня сложности.

*Таблица 6. Выполнение заданий повышенного уровня сложности по группам заданий*

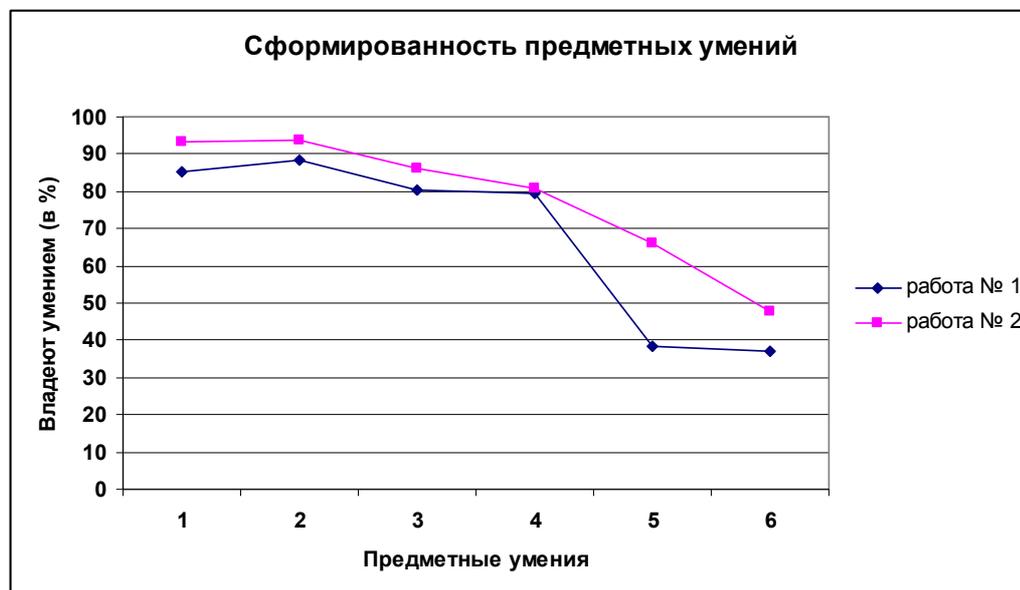
№ п/п	Группа заданий	Показатель выполнения	
		Работа № 1	Работа № 2
1	Практико-ориентированные задания	-	-
2	Алгебраические задания	48,10 %	39,96 %
3	Геометрические задания	38,49 %	44,47 %
4	Математический анализ	-	47,47 %

Анализ результатов диагностических работ показывает, что среди заданий повышенного уровня сложности десятиклассники области выполнили хуже алгебраические задания (*Решение текстовой задачи алгебраическим способом и решение тригонометрического уравнения с отбором корней*).

При анализе диагностических работ был оценён уровень сформированности некоторых предметных умений по математике.

*Таблица 7. Уровень сформированности предметных умений*

№ п/п	Умения	Владеют умением (%)	
		работа № 1 (октябрь)	работа № 2 (апрель)
1	Осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления	85,18	93,44
2	Решать задачи на проценты	88,29	93,53
3	Находить вероятности случайных событий	80,45	86,38
4	Вычислять значения геометрических величин (углов)	79,63	80,82
5	Вычислять значения геометрических величин (длин)	38,49	65,91
6	Решать текстовые задачи алгебраическим способом	37,16	47,58



Несмотря на то, что отмечается положительная динамика выполнения заданий, у десятиклассников области наименее сформированы такие предметные умения, как вычисление значений геометрических величин (длин), решение текстовых задач алгебраическим способом.

## **Выводы.**

Каждая образовательная организация несет реальную ответственность за качество предоставляемых образовательных услуг, в связи с чем, появляется необходимость решения управленческих задач и потребность в информации о действительных результатах деятельности, их динамике и выявлении факторов, на них влияющих.

Областной мониторинг образовательных достижений обучающихся 10-х классов по математике помог не только улучшить академические достижения школьников, но и повысить уровень овладения предметными умениями по математике.

При проведении мониторинга достаточно успешно были использованы информационные и коммуникационные технологии.