

Анализ результатов независимого мониторинга качества знаний обучающихся 9 классов по математике

В январе 2019 года методистами ГБОУ ДПО ЦПК «Ресурсный центр г.о. Сызрань Самарской области» был проведен независимый мониторинг качества знаний обучающихся 9 классов общеобразовательных учреждений Западного управления по математике.

В данном мониторинге приняли участие 910 человек из 25 общеобразовательных организаций округа.

Из них:

- в г.о. Сызрань – 899 человек из 23 образовательных учреждений;
- в Сызранском муниципальном районе – 4 человека из одного образовательного учреждения;
- в Шигонском муниципальном районе – 7 человек из одного образовательного учреждения.

Для проведения мониторинга по математике обучающихся 9 классов в общеобразовательных учреждениях Западного образовательного округа с низкими результатами государственной итоговой аттестации 2018 года были использованы контрольно-измерительные материалы, разработанные с целью оценки уровня базовой общеобразовательной подготовки по математике выпускников 9-х классов общеобразовательных организаций, а также подготовки к государственной итоговой аттестации.

Структура КИМ мониторинга позволяет определить уровень сформированности у всех обучающихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу общего образования.

В целях обеспечения эффективности проверки освоения базовых понятий курса математики, умения применять математические знания и решать практикоориентированные задачи, а также с учётом наличия в практике основной школы как отдельного преподавания предметов математического цикла, так и преподавания интегрированного курса математики, в КИМ выделено два модуля: «Алгебра» и «Геометрия».

При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны были продемонстрировать: владение основными алгоритмами; знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.); умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Модуль «Алгебра» содержал 10 заданий (8 - базового и 2 - повышенного уровня сложности).

Модуль «Геометрия» содержал 2 задания.

Всего в работе 12 заданий базового и повышенного уровня сложности.

Распределение заданий КИМ по проверяемым умениям и способам деятельности

№ задания	Проверяемые требования / умения
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования, сравнивать числа
3	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы
4	Уметь решать неравенства
5	Уметь строить и читать графики функций
6	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
7	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами
8	Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов
9	Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами. Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами
10	Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями. Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами
11	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели
12	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, строить и читать графики функций, исследовать свойства функций

На выполнение работы отводится 60 минут. Участникам разрешается использовать справочные материалы, содержащие основные формулы курса математики (основная школа), выдаваемые вместе с работой. Разрешается использовать линейку.

Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Для оценивания результатов выполнения мониторинговой работы участниками мониторинга используются следующие критерии оценивания:

«3» - за 5 задач, из которых 2 геометрические;

«4» - за 6-8 задач, из которых 2 геометрические;

«5» - за 9 и более задач, из которых 2 геометрические.

Все задания мониторинга считаются выполненными верно, если указан номер верного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом).

О высоком уровне базовой общеобразовательной подготовки по математике выпускников 9-х классов свидетельствует результат выполнения ими мониторинговой работы на оценку «4» или «5».

Результаты мониторинга качества знаний обучающихся 9 классов общеобразовательных учреждений Западного управления по математике с низкими результатами государственной итоговой аттестации 2018 года представлены в таблице 1 и в таблице 2.

Таблица 1

Результаты независимого мониторинга качества знаний обучающихся 9 классов по математике по пятибалльной шкале

Наименование ОО	Всего участников	2	%	3	%	4	%	5	%
ГБОУ СОШ №3 г.Сызрани	87	45	51,72	14	16,09	11	12,64	17	19,54
ГБОУ СОШ №5 г.Сызрани	48	16	33,33	10	20,83	11	22,92	11	22,92
ГБОУ СОШ №6 г.Сызрани	48	15	31,25	20	41,67	10	20,83	3	6,25
ГБОУ ООШ №7 г.Сызрани	6	3	50,00	3	50,00	0	0,00	0	0,00
ГБОУ СОШ №9 г.Сызрани	14	8	57,14	4	28,57	2	14,29	0	0,00
ГБОУ СОШ №10 г.Сызрани	72	24	33,33	0	0,00	10	13,89	38	52,78
ГБОУ ООШ №11 г.Сызрани	12	7	58,33	5	41,67	0	0,00	0	0,00

ГБОУ СОШ №14 "Центр образования" г.Сызрани	64	26	40,63	10	15,63	11	17,19	17	26,56
ГБОУ ООШ №16 г.Сызрани	11	4	36,36	4	36,36	2	18,18	1	9,09
ГБОУ СОШ №17 г.Сызрани	52	17	32,69	20	38,46	3	5,77	12	23,08
ГБОУ ООШ №18 г.Сызрани	17	8	47,06	6	35,29	2	11,76	1	5,88
ГБОУ СОШ №21 г.Сызрани	49	23	46,94	12	24,49	6	12,24	8	16,33
ГБОУ СОШ №22 г.Сызрани	51	10	19,61	9	17,65	17	33,33	15	29,41
ГБОУ ООШ №23 г.Сызрани	18	8	44,44	5	27,78	4	22,22	1	5,56
ГБОУ СОШ №26 г.Сызрани	39	10	25,64	9	23,08	14	35,90	6	15,38
ГБОУ ООШ №27 г.Сызрани	27	15	55,56	5	18,52	5	18,52	2	7,41
ГБОУ ООШ №28 г.Сызрани	14	3	21,43	0	0,00	7	50,00	4	28,57
ГБОУ СОШ №30 г.Сызрани	72	28	38,89	9	12,50	21	29,17	14	19,44
ГБОУ ООШ №32 г.Сызрани	19	13	68,42	0	0,00	5	26,32	1	5,26
ГБОУ СОШ №33 г.Сызрани	84	7	8,33	0	0,00	17	20,24	60	71,43
ГБОУ ООШ №34 г.Сызрани	19	9	47,37	10	52,63	0	0,00	0	0,00
ГБОУ СОШ №38 г.Сызрани	43	10	23,26	0	0,00	8	18,60	25	58,14
ГБОУ ООШ №39 г.Сызрани	33	15	45,45	15	45,45	0	0,00	3	9,09
Всего по г.о. Сызрань	899	324	36,04	170	18,91	166	18,46	239	26,59
ГБОУ ООШ с.Новая Рачейка	4	2	50,00	2	50,00		0,00		0,00
Всего по м.р. Сызранский	4	2	50,00	2	50,00	0	0,00	0	0,00
ГБОУ ООШ с.Кузькино	7	6	85,71	0	0,00	1,00	14,29	0	0,00
Всего м.р. Шигонский	7	6	85,71	0	0,00	1	14,29	0	0,00
Западное управление	910	332	36,48	172	18,9	167	18,36	239	26,26

Таблица 2

Результаты независимого мониторинга качества знаний обучающихся 9 классов по математике по АТЕ Западного образовательного округа

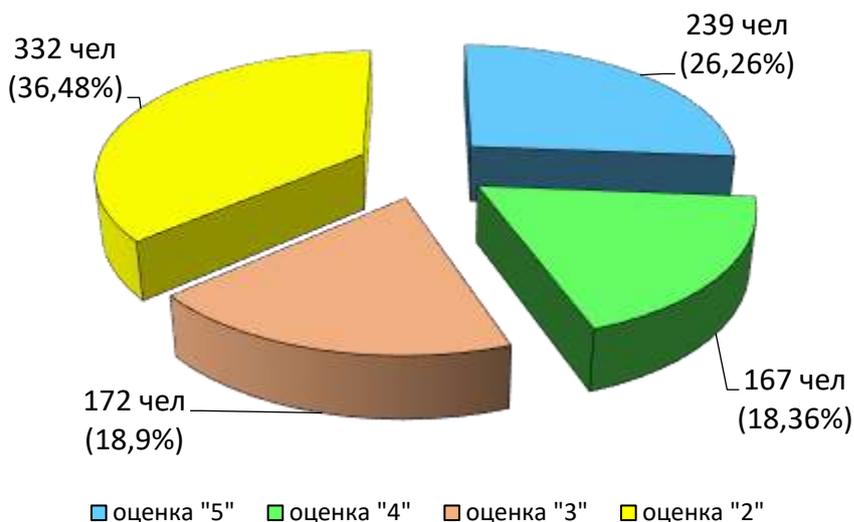
АТЕ	Кол-во участников мониторинга	Уровень знаний	Качество знаний
г.о. Сызрань	899 чел.	575 чел./ 64 %	405 чел./ 45 %
Сызранский район	4 чел.	2 чел./ 50 %	0 чел./ 0 %
Шигонский район	7 чел.	1 чел./ 14,3 %	1 чел./ 14,3 %
Западный образовательный округ	910 чел.	578 чел./ 63,5 %	406 чел./ 44,6 %

Анализ полученных результатов показал, что

- уровень знаний обучающихся 9-х классов, принявших участие в мониторинге по математике (а именно доля выпускников, получивших оценки «3», «4» и «5») составляет 63,5 %.

- качество знаний участников мониторинга по математике (а именно доля выпускников, получивших оценки «4» и «5») составляет 44,6 %.

**Количество обучающихся 9 классов,
набравших соответствующий балл по пятибалльной
шкале по результатам мониторинга по математике**



Из представленной диаграммы видно, что из 910 обучающихся

- оценку «5» получили 239 обучающихся, что составило 26,26%;
- оценку «4» получили 167 обучающихся, что составило 18,36%;
- оценку «3» получили 172 ученика, что составило 18,9%;
- оценку «2» получили 332 ученика, что составило 36,5%.

**Результаты выполнения заданий мониторинга качества знаний по
математике учащихся 9 классов Западного образовательного округа**

№ задания	Название модуля	Основные проверяемые требования/ умения к математической подготовке	Выполнено	
			Чел.	%
1	Алгебра	Уметь выполнять вычисления и преобразования	770	84,6
2	Алгебра	Уметь выполнять вычисления и преобразования, сравнивать числа	677	74,4
3	Алгебра	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	556	61,1
4	Алгебра	Уметь решать неравенства	600	65,9

5	Алгебра	Уметь строить и читать графики функций	520	57,1
6	Геометрия	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	627	68,9
7	Геометрия	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	578	63,5
8	Алгебра	Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов	526	57,8
9	Алгебра	Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами. Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	616	67,7
10	Алгебра	Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями. Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	494	54,3
11	Алгебра	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	141	15,5
12	Алгебра	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, строить и читать графики функций, исследовать свойства функций	5	0,5

-  - самый высокий процент выполнения задания
-  - самый низкий процент выполнения задания

Анализ представленных данных показал, что 4 задания из 12 участники мониторинга выполнили на высоком уровне (процент выполнения заданий – более 67,7 % от общего количества участников):

- задание на вычисление десятичных и обыкновенных дробей и порядок действий (770 чел – 84,6%);
- задание на преобразование иррационального выражения и сравнение чисел (677 чел – 74,4%);

- задание, связанное с нахождением геометрических величин (площадь геометрической фигуры, величина угла и т.д.) (627 чел – 68,9%);
- практическая расчетная задача, связанная с отношением, пропорциональностью величин и процентами (616 чел – 67,7%).

Самый низкий результат участники показали при выполнении 2-х заданий повышенного уровня сложности:

- задача на движение (141 чел – 15,5%);
- построение графика сложной функции (5 чел – 0,5%).

Процент выполнения остальных заданий модуля «Алгебра» (№ 3, № 4, № 5, № 8, № 10 базового уровня сложности) варьируется от 54,3 % до 65,9 %, что говорит о достаточно развитых у школьников округа умениях решать уравнения, неравенства; строить и читать графики функций; решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями; осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами; интерпретировать результаты решения задач.

В модуле «Геометрия», состоящим из 2-х заданий, задание № 6 (на проверку умений описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин) успешно решили 68,9 % участников мониторинга, а задание № 7 (на проверку умений выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами) – 57,8 % участников мониторинга.

Так как, согласно критериям оценивания, для успешного прохождения мониторинга необходимым условием являлось правильное выполнение обоих заданий модуля «Геометрия», то многие обучающиеся, решившие по 7-9 задач модуля «Алгебра» и только 1 задачу модуля «Геометрия», получили в итоге оценку «2».

Вывод:

Анализ результатов мониторинга обучающихся 9-х классов по математике показал, что у выпускников 9-х классов округа хорошо развиты умения выполнять алгебраические вычисления и преобразования; решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами; осуществлять практические расчеты по формулам, но слабо развиты умения решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, исследовать свойства функций, выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

Рекомендации

для образовательных организаций:

1. Администрации образовательной организации на оперативном совещании или на педагогическом совете довести до сведения педагогического коллектива результаты мониторинга обучающихся 9-х классов.
2. Администрации образовательной организации провести собеседования с учителями математики с целью выявления причин низких результатов мониторинга.
3. Администрации образовательной организации довести результаты мониторинга до родителей (законных представителей) обучающихся 9-х классов.
4. Учителям математики рассмотреть результаты мониторинга на заседаниях УМО с целью выявления «западающих» разделов математики и ошибок, допущенных участниками мониторинга.
5. Спланировать коррекционную работу по устранению пробелов в знаниях обучающихся 9-х классов.
6. Администрации ОО усилить контроль за подготовкой обучающихся 9-х классов к государственной итоговой аттестации.

для ГБОУ ДПО «Ресурсный центр г.о. Сызрань Самарской области»:

1. Довести до сведения образовательных организаций результаты мониторинга обучающихся 9-х классов по математике.
2. Организовать консультирование педагогов, чьи обучающиеся показали наиболее низкие результаты.
3. Провести заседания УМО учителей математики образовательных организаций Западного управления с целью доведения до сведения педагогов результатов проведенного мониторинга и поиска путей устранения пробелов в знаниях обучающихся.
4. Провести повторный мониторинг качества знаний обучающихся 9 классов общеобразовательных организаций Западного управления по математике в апреле 2019 года.