

Предметно-тематический анализ результатов
оценки качества образования по математической грамотности
обучающихся 9-х классов общеобразовательных организаций города
Севастополя (2020–2021 учебный год)

Минайченко Н.С., методист
ГАОУ ПО ИРО

В соответствии с приказом Департамента образования и науки города Севастополя от 08.12.2020 № 3167-П «О проведении оценки качества образования по направлениям читательской и математической грамотности обучающихся 9-х классов общеобразовательных организаций города Севастополя в 2020 году» с 15.12.2020 по 22.12.2020 была проведена оценка качества образования обучающихся 9-х классов (ОКО-9) по математической грамотности на образовательной онлайн-платформе (CERM.RU).

Диагностическая работа по математике проводилась с целью получения достоверной информации об уровне общеобразовательной подготовки по математике обучающихся 9-х классов в образовательных организациях г.Севастополя и выявления трудностей при освоении образовательной программы.

Содержание заданий ОКО-9 охватывает следующие разделы курса математика основной школы: алгебраические выражения, числовые последовательности, числа и вычисления, статистика и теория вероятности, геометрия.

В заданиях по проверке математической грамотности представлены задания, проверяющие следующие группы предметных результатов:

- уметь решать текстовые и практические расчетные задачи;
- уметь выполнять преобразования алгебраических выражений,
- описывать зависимости между величинами;
- уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события;
- описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением практических величин;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

В работу включены задания трёх уровней сложности: базового (легкие), повышенного (средние), высокого (трудные).

При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать: владение основными алгоритмами; знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приемов 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.

Всего в работе было 16 заданий. Из них 8 заданий с выбором ответа (7 заданий – выбор одного варианта, одно задание – множественный выбор); 8 заданий с кратким однозначным ответом (ответ в виде буквы, числа, последовательности букв).

По результатам выполнения заданий математической грамотности оценивался уровень сформированности умений по разделам:

1. Количество (арифметика);
2. Пространство и форма (геометрия);
3. Неопределенность и данные (ТВ и статистика);
4. Изменения и зависимости (алгебра).

Когнитивные умения, заложенные в заданиях: рассуждение, применение, формулирование, интерпретация (по модели PISA).

Для ознакомления с результатами проведенных исследований математической грамотности по каждому классу и учащемуся, участвовавшему в исследовании, подготовлены специальные формы:

- Потенциалы классов. Сравнение классов по проверяемым результатам и трудностям.
- Портреты классов.
- Портрет параллели. Сравнение классов по проверяемым результатам и средним значениям.
- Зоны риска. Средневзвешенные показатели с оценкой уровня учеников.
- Детальный портрет параллели. Сравнение классов по отдельным умениям и средним значениям.
- Индивидуальный анализ ученика.

Данные материалы позволяют получить информацию об уровне математической грамотности учащихся в 9 классах, определить направления работы по развитию у учащихся умения использовать текст как средство обучения.

Данные мониторинга могут быть использованы для определения направлений совершенствования учебного процесса в образовательной организации, оценочного сравнения результатов выполнения работы классом

с результатами других классов в школе. Результаты индивидуальной оценки учащихся могут использоваться только для организации индивидуальной работы с этими учащимися и не являются основой для оценки его образовательного результата.

При организации работы с учащимися необходимо обратить внимание на формирование таких метапредметных умений, как:

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществление осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающиеся 9-х классов показали низкие знания при выполнении заданий, связанных с числами и отношениями между ними (материал относится к арифметике – вычислительные навыки) и на задания, связанные с математическим описанием зависимости между переменными в различных процессах (раздел алгебры).

Наиболее успешно участники ОКО-9 по математике справились с заданиями базового и повышенного уровня с заданиями из раздела «Пространство и форма» (геометрия), на уровне «среднего по исследованию» справились с заданиями из раздела «Неопределенность и данные» (ТВ и статистика).

Низкий уровень умений показали учащиеся 9-х классов при выполнении заданий, связанных с математическим описанием зависимости между переменными из раздела «Изменения и зависимости» (алгебра), с числами и отношениями между ними (арифметика). Причины, повлиявшие на результат: более высокий уровень сложности этих заданий, недостаточная подготовка по данным темам, поверхностное изучение понятий, определений, формул, дистанционное обучение, низкая мотивация обучающихся.

Выводы:

Проанализировав общие результаты выполнения ОКО-9 по направлению математической грамотности, можно сделать **вывод**, что из 3400 обучающихся 9-х классов из 64 образовательных организаций города Севастополя **справились с заданиями** по математике 89%, из них показали

низкий уровень достижений 11% участников, минимальный достаточный – 23% участников, базовый – 53% участников, повышенный – 13% участников, из чего видна недостаточная степень освоения повышенного уровня отдельных тем.

Рекомендации

Использовать результаты анализа для совершенствования методики преподавания математики, в системе проводить соответствующую коррекцию знаний учащихся, обратить внимание на отработку вычислительных навыков учащихся, формировать умение решать логические задачи, практико-ориентированные задания, преобразовывать алгебраические выражения.

Разработать мероприятия по устранению пробелов в знаниях учащихся, выявленных в результате проведения оценки качества образования по направлению «математическая грамотность».

Корректировать содержание текущего тестирования и контрольных работ с целью мониторинга результативности работы по устранению пробелов в знаниях и умениях по математике.

Установить правильность и разумность способов учебной работы, применяемых обучающимися, и при необходимости корректировать эти способы.

Своевременно выявлять образовавшиеся пробелы в УУД обучающихся и организовывать своевременную ликвидацию этих пробелов.

Развивать умение обучающихся ориентироваться и работать с текстом, формировать у обучающихся метапредметные компетенции. Для этого необходимо:

- практиковать тренинги по отработке техники преобразований, построений, измерений и вычислений;
- планировать систему заданий по отработке умений построения и исследования математических моделей задач с практико-ориентированным условием;
- увеличить долю комплексных заданий, заданий комбинированного характера, а также с нестандартными формулировками, дополнительными условиями, «сюжетных» задач, задач на отработку базовых конструкций и включения их в систему более сложных заданий;
- предлагать обучающимся самим составлять задачи и уравнения, ребусы, кроссворды, разноуровневые задания.

Анализ результатов позволяет сформулировать некоторые направления дальнейшего совершенствования подготовки обучающихся математической грамотности:

1. Ознакомление педагогов школы с методиками Международного исследования качества математического и естественнонаучного образования (TIMSS).

2. Применять элементы тестов TIMSS в процессе обучения. Не реже двух раз за учебный год проводить мониторинг учебных достижений обучающихся основной школы в виде комплексных работ, включающих задания по математической грамотности.

3. Отслеживать изменения, происходящие в математической грамотности обучающихся при переходе из начальной в основную школу. Отрабатывать умения обучающихся применять теоретические знания в практических работах.

4. Учителям-предметникам проводить дополнительные занятия в индивидуальном порядке для обучающихся, которые показали низкие результаты в ходе исследования математической грамотности.