**Содержательный анализ результатов РКМ-2019.**

**5 класс. Математика.**

**1. Краткая характеристика педагогического теста.**

Основная цель проведения Регионального квалиметрического мониторинга в 5 классе в 2019 году – оценка уровня усвоения школьниками опорной системы знаний по математике за курс начальной школы и уровня овладения метапредметными действиями.

Сроки проведения: 24 сентября 2019 г.

Статус тестирования – входная диагностическая работа.

В 2019 году разработка педагогических тестовых материалов по математике осуществлялась по 1 содержательной линии. Были сконструированы 2 варианта теста, эквивалентные по сложности и структуре. Содержание определялось Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования.

Тест состоял из двух разделов (часть 1, 2) и содержал 20 заданий.

Часть 1 включала 15 заданий множественного выбора с одним правильным ответом для оценки предметных достижений учащихся, выбранных репрезентативно относительно наиболее значимых тем курса начальной школы по математике.

Часть 2 включала 5 заданий для оценки сформированности универсальных учебных действий: регулятивных и познавательных.

Распределение заданий теста по основным разделам курса представлено в таблице.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел**  | **Количество заданий в тесте** |
| **Часть 1** | **Часть 2** |
| 1. | Числа и величины. | 4 |  |
| 2. | Арифметические действия. | 3 | 1 |
| 3. | Работа с текстовыми задачами. | 4 | 1 |
| 4. | Пространственные отношения. Геометрические фигуры. | 1 | 2 |
| 5. | Геометрические величины.  | 2 |  |
| 6. | Работа с информацией. | 1 | 1 |

Все задания оценивались дихотомически: каждое правильно выполненное задание оценивалось 1 баллом, невыполненное – 0 баллов. Максимальное количество баллов, которое можно было получить за выполнение всего теста, – 20. На выполнение работы было отведено 45 минут.

В целях обеспечения подготовки к тестированию на сайте ГБОУ ДПО ПО «ЦОКО» (<https://coko60.ru/>) были размещены бланк тестирования, кодификатор и образцы заданий, используемых в тесте, а также архив тестов прошлых лет.

Основные качественные статистические характеристики теста по математике 2019•г. удовлетворительные.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Лучший результат в первичных баллах по выборке X max |  20 | Дисперсия | 19,2 |
| Худший результат в первичных баллах по выборке X min |  0 | Стандартное отклонение σ x |  4,4 |
| Коэффициент асимметрии K as |  0,1 | Стандартная ошибка измерения SEM |  1,9 |
| Эксцесс распределения X ex |  - 0,8 | Коэффициент надёжности Rkr-20 | Rkr-20 = 0,82Rkr-8 = 0,84 |

Значения точечно-бисериального коэффициента (**Rpbis**) заданий теста находятся в пределах от 0,31 (задание **4**) до 0,57 (задание **12**).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Позиция задания** **в тесте** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Rpbis** | 0,46 | 0,40 | 0,56 | 0,31 | 0,48 | 0,48 | 0,49 | 0,44 | 0,51 | 0,44 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Позиция задания** **в тесте** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **Rpbis** | 0,52 | 0,57 | 0,53 | 0,50 | 0,41 | 0,55 | 0,50 | 0,48 | 0,49 | 0,53 |

Невалидных заданий в данном тесте нет.

1. **Основные результаты.**

В 2019 году в Региональном квалиметрическом мониторинге участвовали 5637 учащихся 5-ых классов из 199 образовательных организаций Псковской области.

76•% учащихся обучались в этом учебном году в городских образовательных организациях, 24•% – в посёлках, сёлах, деревнях.

Распределение участников тестирования по видам образовательных организаций представлено на диаграмме.

В начальной школе учащиеся изучали математику по следующим учебникам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Авторы учебника** | **Количество учащихся (в процентах)** |
| 1. | Моро М.И., Бантова М.А., Бельтюкова Г.В. | 72 |
|  2\*. | Истомина Н.Б.  | 11 |
|  3\*. | Демидова Т.Е., Козлова С.А., Тонких А.П.  |  5 |
|  4\*. | Чекин А.Л.  |  3 |
| 5. | Дорофеев Г.В., Миракова Г.Н. |  3 |
| 6. | Башмаков М.И., Нефёдова М.Г. |  2 |
| 7. | Минаева С.С., Рослова Л.О.  |  2 |
|  8\*. | Гейдман Б.П., Мишарина И.Э., Зверева Е.А.  |  2 |
| 9. | Давыдов В.В., Горбов С.Ф., Микулина Г.Г.  |  1 |
| 10. | Рудницкая В.Н., Юдачёва Т.В. |  1 |
| 11. | Аргинская И.И. |  0,3 |

 \* – *учебники* не включены в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию.

Средний тестовый балл участников РКМ-2019 по математике в 5 классах составил 53 балла.

Результаты тестирования по образовательным организациям разного вида представлены в таблице.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Виды образовательных организаций** | **Средний тестовый балл**  | **Количество учащихся** **с результатом 100 баллов** |
| Гимназии, лицеи, комплексы  | 59 | 30 |
| Средние общеобразовательные школы | 50 | 19 |
| Основные общеобразовательные школы | 44 |  1 |
| Школы-интернаты | 51 |  1 |

Распределение участников тестирования по числу набранных за выполнение теста первичных баллов выглядит следующим образом:

Мода распределения (наиболее часто встречающийся первичный балл) – 10.

Средний первичный балл составил 10,5.

Основные результаты мониторинга 2019•г. по математике в 5 классах:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Количество учащихся** | **Пятибалльная шкала** |  **Средний****тестовый балл**  |
| **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| **Интервал первичных баллов и** **процент учащихся, набравших соответствующий первичный балл** |
| 5637 | **0 – 5** | **6 – 11** | **12 – 16** | **17 – 20** | **52,7** |
| 14 % | 45 % | 30 % | 11 % |

С тестом на «хорошо» и «отлично» справился 41 % учащихся.

Не справились с тестом 14•% тестируемых.

100 баллов за тест получили 52 учащихся из 29 образовательных организаций Псковской области, что составило 0,9 % от общего числа тестируемых.

Количество учащихся, набравших 100 баллов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОО** | **Наименование образовательной организации** | **Количество учащихся** |
| 1 | МБОУ «Псковская инженерно-лингвистическая гимназия» | 1 |
| 5 | МАОУ «Лицей экономики и основ предпринимательства № 10» | 10 |
| 10 | МАОУ «Гуманитарный лицей» | 2 |
| 13 | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 18 имени Героя Советского Союза генерала армии В.Ф. Маргелова» | 3 |
| 14 | МБОУ «Лицей "Развитие"» | 1 |
| 16 | МБОУ «Естественно-математический лицей № 20» | 3 |
| 17 | МБОУ «Социально-экономический лицей № 21 им. Героя России С.В. Самойлова» | 1 |
| 18 | МБОУ «Погранично-таможенно-правовой лицей» | 1 |
| 19 | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №·23 с углубленным изучением английского языка» | 1 |
| 20 | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 24 имени Л.И. Малякова» | 2 |
| 21 | МБОУ «Центр образования "Псковский педагогический комплекс"» | 5 |
| 24 | МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 47» | 1 |
| 26 | МБОУ «Многопрофильный правовой лицей № 8» | 1 |
| 33 | МБОУ «Гимназия им. С.В. Ковалевской» | 3 |
| 36 | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 6 им. Героя Советского Союза А.В. Попова» | 1 |
| 41 | МАОУ «Лицей № 11» | 2 |
| 42 | МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 12 имени маршала Советского Союза К.К. Рокоссовского» | 2 |
| 48 | МБОУ «Бежаницкая средняя школа» | 1 |
| 55 | МОУ «Булынинская средняя школа» | 1 |
| 70 | МОУ «Гимназия» г. Дно филиал «Моринская средняя общеобразовательная школа» | 1 |
| 99 | МОУ «Новоржевская средняя школа» | 1 |
| 107 | Структурное подразделение «Средняя школа № 4» МБОУ «Центр образования Опочецкого района» | 1 |
| 112 | МБОУ «Средняя школа № 1» МО «Островский район» | 1 |
| 138 | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1 г. Порхова» | 1 |
| 162 | МБОУ «Пушкиногорская средняя общеобразовательная школа имени А.С. Пушкина» | 1 |
| 171 | МБОУ «Себежская средняя общеобразовательная школа» | 1 |
| 277 | ГБОУ Псковской области «Великолукская средняя школа-интернат для детей, нуждающихся в социальной поддержке» | 1 |
| 444 | Автономная некоммерческая общеобразовательная организация «Ольгинская гимназия» | 1 |
| 449 | МБОУ «Себежская основная общеобразовательная школа» | 1 |
| **Итого:** | **29 образовательных организаций** | **52 учащихся** |

1. **Результаты выполнения заданий теста.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание** | **Контролируемый элемент содержания** | **Статистическая****трудность задания** |
| **1** | Доля величины (половина, треть, четверть). | 0,58 |
| **2** | Последовательность чисел в пределах 100 000. | 0,13 |
| **3** | Составление упорядоченного набора чисел по заданному правилу. | 0,51 |
| **4** | Распознавание геометрических фигур.*Познавательные УУД:* сравнение геометрических фигур по заданным критериям, установление истинности утверждений. | 0,43 |
| **5** | Классы и разряды. Действия с многозначными числами (сложение). | 0,23 |
| **6** | Знание математической терминологии.Действия с многозначными числами (вычитание, произведение). | 0,41 |
| **7** | Разностное сравнение чисел (на сколько больше …). Действия с многозначными числами (деление). | 0,4 |
| **8** | Единицы времени (секунда, минута, час, сутки) и соотношения между ними. Сравнение и упорядочение однородных величин. | 0,25 |
| **9** | Нахождение периметра прямоугольника. | 0,61 |
| **10** | Вычисление площади прямоугольника. | 0,43 |
| **11** | Чтение столбчатой диаграммы. Извлечение и использование для решения задачи информации, представленной на диаграмме. | 0,36 |
| **12** | Задача на кратное сравнение чисел (во сколько раз больше …). | 0,68 |
| **13** | Задача, содержащая зависимость между величинами, характеризующими процессы движения (скорость, время, пройденный путь). | 0,59 |
| **14** | Задача на определение времени начала события. | 0,44 |
| **15** | Задача на нахождение четвёртого пропорционального способом отношений.*Познавательные УУД:* использование знаково­символических средств (рисунка) для извлечения информации, необходимой для решения задачи. | 0,75 |
| **16** | Установление порядка выполнения действий в числовых выражениях со скобками.*Регулятивные УУД:*планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей. | 0,43 |
| **17** | Взаимное расположение геометрических фигур на плоскости. Распознавание геометрических фигур.*Регулятивные, познавательные УУД*: умение принимать и сохранять учебную задачу, осуществлять анализ объектов. | 0,25 |
| **18** | Различение и распознавание геометрических тел.*Познавательные УУД:* умение строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте. | 0,34 |
| **19** | Задача, содержащая зависимость между величинами, характеризующими процесс расчёта (цена, количество, стоимость). Установление правильной последовательности выполнения действий при решении задачи.*Регулятивные УУД:*планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей, осуществление пошагового и итогового контроля. | 0,84 |
| **20** | *Познавательные УУД:* смысловое восприятие текста, выделение информации из сообщения, необходимой для решения задачи. | 0,80 |

Результаты выполнения заданий теста по основным разделам курса математики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел** | **Номер задания и количество учащихся (в процентах), справившихся с ним[[1]](#footnote-1)** |
| 1. | Числа и величины. | 1**42 %** | 2**87 %** | 3**49 %** | 8**75 %** |  |
| 2. | Арифметические действия. | 5**77 %** | 6**59 %** | 7**60 %** | 16**58 %** |  |
| 3. | Работа с текстовыми задачами. | 12**32 %** | 13**41 %** | 14**56 %** | 15**25 %** | 19**16 %** |
| 4. | Пространственные отношения. Геометрические фигуры. | 4**57 %** | 17**75 %** | 18**66 %** |  |  |
| 5. | Геометрические величины.  | 9**39 %** | 10**57 %** |  |  |  |
| 6. | Работа с информацией. | 11**64 %** | 20**20 %** |  |  |  |

Результаты дистракторного[[2]](#footnote-2) анализа заданий части 1 по вариантам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Задание** | **Варианты** **ответов[[3]](#footnote-3)** | **Количество учащихся, которые выбрали** **данный ответ (в процентах)** | **Количество учащихся,** **которые справились с заданием (в процентах)** |
| **Вариант** |
| **1** *(2828 уч-ся)* | **2** *(2809 уч-ся)* | **1** *(2828 уч-ся)* | **2** *(2809 уч-ся)* | **1** *(2828 уч-ся)* | **2** *(2809 уч-ся)* |
| **1**  | 1 | 1 | 22 | 16 | **38** | **46** |
| 2 | 4 | 13 |  4 |
| 3 | 3 | 25 | 33 |
| 4\* | 2\* | 38 | 46 |
| **2** | 1 | 2 |  8 |  7 | **86** | **89** |
| 2\* | 3\* | 86 | 89 |
| 3 | 4 |  2 |  1 |
| 4 | 1 |  2 |  2 |
| **3** | 1\* | 4\* | 50 | 48 | **50** | **48** |
| 2 | 1 | 11 | 10  |
| 3 | 3 | 33 | 34  |
| 4 | 2 |  4 |  6 |
| **4** | 1 | 3 |  6 |  4 | **55** | **59** |
| 2 | 4 |  7 |  8 |
| 3\* | 2\* | 55 | 59 |
| 4 | 1 | 30 | 27 |
| **5** | 1 | 4 |  7 |  5 | **78** | **76** |
| 2 | 3 |  7 |  7 |
| 3 | 2 |  8 | 10 |
| 4\* | 1\* | 78 | 76 |
| **6** | 1 | 2 |  7 |  8 | **59** | **58** |
| 2\* | 3\* | 59 | 58 |
| 3 | 4 | 6 |  6 |
| 4 | 1 | 25 | 25 |
| **7** | 1\* | 4\* | 58 | 61 | **58** | **61** |
| 2 | 3 | 23 | 19 |
| 3 | 2 | 10 | 10 |
| 4 | 1 |  6 |  6 |
| **8** | 1 | 4 | 18 | 23 | **76** | **73** |
| 2 | 3 |  3 |  2 |
| 3\* | 2\* | 76 | 73 |
| 4 | 1 |  2 |  2 |
| **9** | 1 | 4 |  5 |  4 | **39** | **38** |
| 2\* | 3\* | 39 | 38 |
| 3 | 2 |  6 |  6 |
| 4 | 1 | 50 | 50 |
| **10** | 1 | 1 | 12 | 13 | **56** | **58** |
| 2 | 2 | 10 | 20 |
| 3 | 3 | 21 |  8 |
| 4\* | 4\* | 56 | 58 |
| **11** | 1\* | 2\* | 65 | 63 | **65** | **63** |
| 2 | 1 | 17 | 16 |
| 3 | 3 |  7 |  10 |
| 4 | 4 |  8 |  8 |
| **12** | 1 | 4 | 27 | 27 | **30** | **33** |
| 2 |  3 |  8 |  8 |
|  3\* |  1\* | 30 | 33 |
| 4 | 2 | 32 | 28 |
| **13** | 1 | 1 |  8 |  9 | **42** | **41** |
|  2\* |  3\* | 42 | 41 |
| 3 | 4 | 21 | 17 |
| 4 | 2 | 26 | 29 |
| **14** | 1 | 2 | 15 | 10 | **52** | **60** |
| 2 | 1 | 22 | 18 |
|  3\* |  4\* | 52 | 60 |
| 4 | 3 |  8 |  8 |
| **15** | 1 | 4 | 33 | 28 | **25** | **26** |
| 2 | 2 | 16 | 24 |
| 3 | 3 | 21 | 16 |
|  4\* |  1\* | 25 | 26 |

С заданиями **2, 5, 8, 17** справились 2/3 тестируемых:

* последовательность чисел в пределах 100 000 (выполнили 87·% тестируемых);
* классы и разряды, действия с многозначными числами (сложение) (77 %);
* единицы времени (секунда, минута, час, сутки) и соотношения между ними; сравнение и упорядочение однородных величин (75 %);
* *регулятивные, познавательные УУД*: умение принимать и сохранять учебную задачу, осуществлять анализ объектов (распознавание геометрических фигур) (75 %).

Менее успешно справились учащиеся с заданиями **4, 6, 7, 10, 11, 14, 16, 18.** Данные задания правильно выполнили от 56 % до 66 % тестируемых.

С заданиями **1, 3, 9, 12, 13, 15, 20** справились меньше половины тестируемых.

Наиболее трудным оказалось задание **19**.

Дистракторный анализ заданий позволяет предположить возможные причины ошибок. Так как процентное соотношение успешности выполнения заданий, выбора дистракторов в 1 и 2 вариантах примерно одинаковое, то проанализируем результаты выполнения заданий только 1 варианта, с которыми справились менее 2/3 тестируемых.

***Часть 1***

**Раздел *«Числа и величины».***

*Доля величины (половина, треть, четверть).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 1** | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые выбрали данный ответ (в процентах)** |
| На каком рисунке закрашена треть квадратиков?

|  |  |
| --- | --- |
| 1.
 | 1.
 |
| 1.
 | 1.
 |

 | 1 | 22 |
| 2 | 13 |
| 3 | 25 |
| 4\* | 38 |

В задании **1** требовалось выбрать рисунок, на котором закрашена треть квадратиков.

Задание было нацелено на проверку понимания и умения использовать термины «треть», «четверть», «половина» (в данном задании – «треть»). Понимание геометрической интерпретации термина продемонстрировали 38 % учащихся.

Отметим, что почти половина учащихся (45·%) указали изображения, на которых закрашены три квадратика (дистрактор №·1, 3), но не треть всех квадратов. Это свидетельствует о явном непонимании сущности понятия «треть» (1 часть из трёх равных частей целого).

Учащиеся, которые выбрали вариант ответа №·2 (13·%) указали рисунок, на котором закрашена четверть квадратиков. Скорее всего, данные учащиеся путают или не знают значения слов «треть», «четверть» или не понимают сущности понятия доля.

В задании **3** требовалось указать длину определённого звена ломаной линии.

*Составление упорядоченного набора чисел по заданному правилу.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 3** | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые выбрали данный ответ (в процентах)** |
| Надя начертила ломаную линию по правилу: «***Каждое следующее звено на 28 мм меньше предыдущего***». Укажите длину звена **СМ**, если длина первого звена **АВ** равна 913 мм.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 857
 | 1. 829
 | 1. 885
 | 1. 969
 |

 | 1\* | 50 |
| 2 | 11 |
| 3 | 33 |
| 4 |  4 |

Правильно указали длину звена **СМ** примерно половина учащихся.

Основная причина ошибок – недостаточно сформированное умение анализировать полученные данные. Требовалось найти длину звена **СМ.** Учащиеся, которые выбрали правильным ответом дистрактор №·2, указали длину звена **МК**; вариант ответа № 3 – длину звена **ВС**.

4 % пятиклассников перепутали действие (прибавляли 28 мм).

**Раздел *«Арифметические действия».***

Хороший уровень сформированности вычислительных навыков продемонстрировали чуть более половины тестируемых.

С заданиями **6** и **7**, нацеленными на проверку знания/понимания математической терминологии и умения производить действия (вычитание, произведение, деление) с многозначными числами справились 59 % (задание **6**) и 58 % (задание **7**) учащихся. Подавляющим большинством учащихся были допущены в основном разнообразные вычислительные ошибки.

*Знание математической терминологии.*

*Действия с многозначными числами (вычитание, произведение)*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 6** | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые выбрали данный ответ (в процентах)** |
| Найдите разность между числом **9000** и произведением чисел **90** и **80.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2800
 | 1. 1800
 | 1. 2700
 | 1. 8280
 |

 | 1 |  7 |
| 2\* | 59 |
| 3 |  6 |
| 4 | 25 |

При выполнении задания **6** допущены ошибки:

* при умножении чисел, оканчивающихся нулями: 90 • 80 (ошиблись в количестве нулей в произведении 25 % тестируемых);
* при вычитании многозначных чисел с переходом через разряд, когда в уменьшаемом встречаются нули: 9000·–·7200 (ошибка обусловлена тем, что 7·% учащихся, которые указали как правильный вариант ответа № 1, забыли, что заняли единицу из разряда единиц тысяч);
* в табличных случаях умножения: 9·**×**·8 (вариант ответа №·3 выбрали 6·% пятиклассников).

*Разностное сравнение чисел (на сколько больше …).*

*Действия с многозначными числами (деление).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 7** | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые выбрали данный ответ (в процентах)** |
| На сколько число **4070** больше частного чисел **7560** и **7**?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. на 2990
 | 1. на 3890
 | 1. на 3962
 | 1. на 5150
 |

 | 1\* | 58 |
| 2 | 23 |
| 3 | 10 |
| 4 |  6 |

В ходе выполнения задания·**7** 33·% учащихся допустили ошибку при делении многозначного числа на однозначное (7560·**:·**7). Основная ошибка – пропуск цифры ноль в частном (23 % учащихся указали вариант ответа № 2). 10 % учащихся «потеряли» ноль в конце числа (частного). Причина указанных выше ошибок – неумение учащихся определять количество цифр в частном.

6·% учащихся (указали вариант ответа №·4), отвечая на вопрос «на сколько больше …», ошиблись в выборе действия.

**Раздел *«Работа с текстовыми задачами».***

В 2019 году учащимся были предложены текстовые задачи в два или три действия. Результаты их выполнения имеют значительный разброс – от 25 % до 56 %.

Основная проблема учащихся – недостаточная сформированность читательских умений, умения планировать и анализировать ход решения задачи.

Учащиеся стремятся сразу приступить к выполнению задания, не тратя особых усилий на то, чтобы понять, что же именно требуется найти для ответа на вопрос задачи. Одним из ярких примеров проявления этого являются итоги выполнения задания 12.

*Задача на кратное сравнение чисел.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 12** | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые указали данный ответ (в процентах)** |
| С двух ульев за год получили 75 кг мёда. С одного из них получили 15 кг. Во сколько раз больше мёда получили со второго улья, чем с первого?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 60
 | 1. 45
 | 1. 4
 | 1. 5
 |

 | 1 | 27 |
| 2 |  8 |
|  3\* | 30 |
| 4 | 32 |

Около 32 % учащихся, не вникая в условие задачи, разделили большее число (75) на меньшее (15), не обратив внимания на то, что 75 кг – количество мёда, которое получили ***с двух ульев***, а не со второго. Те, кто указал как правильный ответ дистрактор № 1, перепутали к тому же виды задач: на кратное и разностное сравнение.

8 % учащихся правильно выполнили первое действие, но перепутав виды задач, ответили на вопрос: «на сколько больше …», а не «во сколько раз больше …».

*Задача, содержащая зависимость между величинами,*

*характеризующими процессы движения.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 13** | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые указали данный ответ (в процентах)** |
| Поезд прошёл 456 км за 6 часов. В обратном направлении он прошёл тоже расстояние за 4 часа. На сколько увеличилась скорость поезда на обратном пути?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. на 48 км/ч
 | 1. на 38 км/ч
 |
| 1. на 76 км/ч
 | 1. на 114 км/ч
 |

 | 1 |  8 |
|  2\* | 42 |
| 3 | 21 |
| 4 | 26 |

Анализ ответов показал, что половина учащихся не довела решение задачи до конца. 47 % учащихся нашли скорость поезда в одном из направлений: либо туда (дистрактор № 3), либо обратно (дистрактор № 4).

8 % учащихся допустили вычислительную ошибку.

Лучше всего из предложенных задач справились пятиклассники с задачей на определение времени начала события. Правильно выполнили задание чуть более половины учащихся.

*Задача на определение времени начала события.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 14** | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые указали данный ответ (в процентах)** |
| Поезд отправляется в 19 часов. Путь от дома до вокзала занимает у Саши 1 ч 10 минут. В какое время Саша должен выйти из дома, если он хочет быть на вокзале за 15 минут до отправления поезда?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 17 ч 45 мин
 | 1. 18 ч 35 мин
 |
| 1. 17 ч 35 мин
 | 1. 18 ч 25 мин
 |

 | 1 | 15 |
| 2 | 22 |
| 3\* | 52 |
| 4 |  8 |

Около 37·% пятиклассников при правильном ходе решения задачи допустили вычислительную ошибку (выбрали вариант ответа № 1, 2).

8 % учащихся, скорее всего, затрудняются в выполнении действий (в данном случае вычитание) с величинами, выраженными в единицах двух наименований.

Больше всего ошибок допустили учащиеся при решении задачи на нахождение четвёртогопропорционального. Задание правильно выполнили лишь 25 % тестируемых.

*Задача на нахождение четвёртого пропорционального способом отношений.*

*Познавательные УУД: использование рисунка для извлечение информации,*

*необходимой для решения задачи*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 15** | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые указали данный ответ (в процентах)** |
| Папа Оли на машине выехал из города Пскова в посёлок Сосново. Доехав до города Гатчина, он сделал остановку около дорожного указателя (см. рисунок).Его машина в среднем расходует 6 литров бензина на 40 км пути. Сколько литров бензина потребуется папе, чтобы доехать от Пскова до посёлка Сосново?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 60
 | 1. 36
 | 1. 18
 | 1. 54
 |

 | 1 | 33 |
| 2 | 16 |
| 3 | 21 |
| 4\* | 25 |

Для выполнения задачи необходимо было использовать рисунок.

36 % школьников не смогли разобраться в рисунке и определить отрезки, длины которых необходимо было сложить, чтобы найти длину всего пути от Пскова до посёлка Сосново. В результате школьники нашли количество бензина, которое потребуется папе, чтобы доехать либо от Пскова до Гатчины, где шофёр сделал остановку (вариант ответа № 2) либо от Гатчины до посёлка Сосново (вариант ответа № 3).

16 % пятиклассников правильно поняли рисунок и определили длину всего пути от Пскова до посёлка Сосново, но не обратили внимания на то, что 6 литров бензина в среднем машина расходует на 40 км пути, а не на 1 км.

**Раздел *«Пространственные отношения. Геометрические фигуры».***

Примерно половина тестируемых (55 %) смогли правильно установить истинность утверждений относительно двух предложенных фигур (задание **4**).

*Распознавание геометрических фигур.*

*Познавательные УУД: сравнение геометрических фигур по заданным критериям,*

 *установление истинности утверждений.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 4** | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые указали данный ответ (в процентах)** |
| Рассмотрите фигуры и укажите верное высказывание. 1. Это четырёхугольники.
2. Площади этих фигур одинаковые.
3. Каждая фигура имеет угол, который больше прямого угла.
4. Каждая фигура имеет две равные стороны.
 | 1 |  6 |
| 2 |  7 |
| 3\* | 55 |
| 4 | 30 |

Основная причина ошибок – невнимательность. 30 % учащихся согласились с тем, что «***каждая*** фигура имеет две равные стороны». 6 % считают, что данные фигуры – четырёхугольники.

7 % учащихся ошиблись при определении площади фигур.

**Раздел «*Геометрические величины*»**

Пятиклассники столкнулись с трудностями в решении практической задачи с геометрическим содержанием. Только 39·% тестируемых смогли понять, что для выполнения задания **9** нужно применить знания о периметре прямоугольника.

*Нахождение периметра прямоугольника.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 9** | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые указали данный ответ (в процентах)** |
| Ира хочет обшить кружевом платок прямоугольной формы. Размеры платка 18 см и 36 см. У неё есть мотки кружев:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Цвет мотка*** | ***Длина*** |
| Розовый  | 4 м 4 см |
| Жёлтый  | 1 м 8 см  |
| Сиреневый | 88 см |
| Голубой | 54 см |

Какой моток должна выбрать Ира, чтобы обшить платок и использовать весь моток кружев без остатка?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. розовый
 | 1. жёлтый
 | 1. сиреневый
 | 1. голубой
 |

 | 1 |  5 |
| 2\* | 39 |
| 3 |  6 |
| 4 | 50 |

Половина учащихся ограничились лишь тем, что нашли сумму длины и ширины (вариант ответа № 4), т.е. нашли только половину периметра и не обратили внимания на то, что платок имеет форму прямоугольника и его надо обшить кружевом со всех сторон.

6·% пятиклассников при правильном ходе выполнения задания допустили вычислительную ошибку (вариант ответа № 3).

5·% нашли только половину периметра, допустив при этом ошибку в вычислениях и в переводе единиц, продемонстрировав слабое знание соотношений между различными единицами длины.

Более успешно справились учащиеся с заданием **10** на проверку умения находить площадь геометрической фигуры. Правильно выполнили задание 56 % учащихся.

*Вычисление площади прямоугольника.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 10** | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые указали данный ответ (в процентах)** |
| На клетчатой бумаге нарисована фигура. Сторона клетки равна 1 см.Укажите фигуру, площадь которой равна площади изображённой фигуры.

|  |  |
| --- | --- |
| 1.
 | 1.
 |
| 1.
 | 1.
 |

 | 1 | 12 |
| 2 | 10 |
| 3 | 21 |
| 4\* | 56 |

Около половины учащихся допустили ошибку при выполнении задания. Данные учащиеся, скорее всего, либо путают понятия «периметр» и «площадь» геометрической фигуры (вариант ответа № 3 выбрали 21 % учащихся), либо затрудняются в вычислении площади нестандартной фигуры и не могут применить знания о площади в ситуациях, с которыми они редко сталкивались на уроках (вариант ответа № 1, 2 выбрали 22·% учащихся).

**Раздел «*Работа с информацией*»**

Задание **11** на проверку умения читать столбчатую диаграмму и извлекать из неё необходимую информацию правильно выполнили 65·% учащихся. Задание требовало планирования решения, проведения нескольких шагов рассуждений для ответа на вопрос.

*Чтение столбчатой диаграммы.*

*Извлечение и использование для решения задачи информации, представленной на диаграмме.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 11** | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые указали данный ответ (в процентах)** |
| У Коли три альбома с марками. В каждый альбом можно поместить 45 марок. На диаграмме показано количество марок в каждом альбоме.Сколько ещё марок надо собрать Коле, чтобы заполнить все альбомы?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 95
 | 1. 40
 | 1. 28
 | 1. 5
 |

 | 1\* | 65 |
| 2 | 17 |
| 3 |  7 |
| 4 |  8 |

Учащиеся, которые неправильно выполнили данное задание, испытывали затруднения не столько в выявлении информации из диаграммы, сколько в планировании и анализе хода выполнения задания.

24 % тестируемых решили учебную задачу лишь частично:

* нашли количество марок в трёх альбомах (вариант ответа № 2);
* нашли количество марок, которое необходимо мальчику, чтобы заполнить красный альбом (вариант ответа № 3).

8 % недостаточно внимательно рассмотрели диаграмму и не обратили внимания на то, что ***в каждый*** альбом можно поместить 45 марок.

***Часть 2***

**Раздел *«Арифметические действия».***

Задание 16 (базовой сложности) проверяло умение пятиклассников устанавливать порядок выполнения действий в числовых выражениях со скобками.

Для того чтобы можно было определить осознанное применение учащимися правил порядка выполнения действий, выражение в задании составлено так, что вычисления в нём можно производить как в правильном, так и в неправильном порядке, но отклонения от правильного порядка приводят к неверному результату.

В числовом выражении – 5 действий. 17 % учащихся указали в ответе 1, 2, 3, 4 или более 5 цифр. Из них 8 % нашли и записали ответ (вычислили значение выражения). Часть учащихся не поняли, как оформить или неправильно оформили ответ: указали и порядок выполнения действий, и ответ.

Правильно выполнили задание чуть более половины учащихся (58 %).

Вариантов ответов к заданию было достаточно большое количество. Наиболее часто встречающиеся варианты ответов представлены в таблице.

*Установление порядка выполнения действий в числовых выражениях со скобками.*

*Регулятивные УУД:**планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 16** | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые указали данный ответ (в процентах)** |
| Укажите правильный порядок выполнения действий в числовом выражении.**90 – 80 : (10 – 2) · 2 + 5**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Ответ:* |  |  |  |  |  |

 | 42135\* | 58 |
| 75 (значение выражения) |  8 |
| 52134 |  4 |
| 43125 |  3 |
| 53124 |  2 |
| 12345 |  2 |
| 32415 |  2 |
| 65 (ошибка в порядке действий: 90 – (80 : 8 ·2 + 5) = 65) |  1 |
| 32145 |  1 |
| 165 (ошибка в порядке действий:  (90 – 80 : 8) ·2 + 5 = 165) |  1 |

Одна из основных причин ошибок в определении порядка выполнения действий в выражении связана с предпочтением одних действий другим. Учащиеся хорошо помнят начало формулировки правила о порядке выполнения действий, в которой сложение названо раньше вычитания, а умножение – раньше деления, и не обращают внимания на равноправие действий одной ступени, на то, что эти действия надо выполнять в порядке их записи.

Другая причина ошибок – ориентировка учащихся не на правило, а на возможность выполнения действий.

**Раздел *«Пространственные отношения. Геометрические фигуры».***

Более успешно справились учащиеся с заданием **18** на проверку уровня сформированности познавательных УУД (умение строить рассуждения). Правильно выполнили задание почти 2/3 учащихся (65 %).

Наиболее часто встречающиеся варианты ответов представлены в таблице.

*Различение и распознавание геометрических тел.*

*Познавательные УУД: умение строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 18**  | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые указали данный ответ (в процентах)** |
| Аня, Ира и Сергей начертили геометрические фигуры: куб, пирамиду, цилиндр. Куб чертила не Ира. Сергей не чертил пирамиду и куб. Какую фигуру чертил каждый из ребят? Укажите номера фигур.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 |
| *Ответ:* | **Аня** | **Ира** | **Сергей** |
|  |  |  |

 |  231\* | 65 |
| 132 |  7 |
| 321 |  6 |
| 213 |  3 |
| 312 |  3 |
| 123 |  2 |

Причины ошибок – недостаточная сформированность читательских умений, невнимательность.

Например.

В задании сказано: «…*Сергей не чертил пирамиду и куб*…». 11 % учащихся (из тех, кто в ответе указал три цифры) выбирают куб, 7 % – пирамиду.

В задании сказано: «…*Куб чертила не Ира*…». 9 % тестируемых выбирают куб.

Следует отметить, что ошибки могут быть связаны также с тем, что учащиеся недостаточно хорошо различают геометрические фигуры, т.е. ошибаются в соотнесении фигуры и её названия.

|  |  |
| --- | --- |
| *Имена детей, перечисленные в задании* | *Количество учащихся, которые указали данную фигуру (в процентах)* |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 |
| **Аня** | 11 | 79 | 10 |
| **Ира** |  8 |  9 | 83 |
| **Сергей** | 82 | 11 |  7 |

Около 12 % учащихся, скорее всего, не поняли задание. В ответе данные учащиеся указали 1, 2, 4, 5 цифр и более или оставили поле «Ответ» пустым.

**Раздел *«Работа с текстовыми задачами».***

Низкие результаты показали пятиклассники при выполнении заданий практического характера (в ситуациях близких к повседневной жизни), нацеленных на проверку сформированности универсальных учебных действий.

Задание **19** оказалось самым трудным для пятиклассников.

Только 16·% тестируемых выполнили задание на выбор числовых выражений и установление правильной последовательности выполнения действий к предложенной практической ситуации, которое проверяло умение решать составные задачи, содержащие зависимости между величинами, характеризующими процессы расчёта; требовало планирования решения.

Вариантов ответов на вопрос задачи было достаточно большое количество.

13·% учащихся 1 варианта не обратили внимания, что требовалось выбрать несколько числовых выражений и расставить их в правильной последовательности. Данные учащиеся выбрали только одно из предложенных им числовых выражений.

11·% выбрали два числовых выражения, и только чуть более половины (52·%) учащихся заметили, что необходимо было выбрать три выражения.

Наиболее часто встречающиеся варианты ответов учащихся представлены в таблице.

*Задача, содержащая зависимость между величинами, характеризующими процесс расчёта.*

*Установление правильной последовательности выполнения действий при решении задачи.*

*Регулятивные УУД:**планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей, осуществление пошагового и итогового контроля.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 19** | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые указали данный ответ (в процентах)** |
| Укажите правильную последовательность выполнения действий при решении задачи:*Мама попросила Иру купить 4 кг яблок. У девочки есть банкноты только по 100 рублей. Какую сдачу получит Ира, если цена яблок 107 рублей?*Выберите необходимые номера действий и расставьте их по порядку.

|  |
| --- |
| 1. 100 • 5 = 500 (р.)
2. 107 • 4 = 428 (р.)
3. 100 • 4 = 400 (р.)
4. 500 – 428 = 72 (р.)
5. 428 – 400 = 28 (р.)
6. 428 – 100 = 328 (р.)
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Ответ:* |  |  |  |

 |  214\* | 13 |
| 124 | 13 |
| 235 | 9 |
| 2 | 6 |
| 24 | 5 |
| 325 | 4 |
| 428 (стоимость 4 кг яблок) | 4 |
| 25 | 3 |
| 72 (ответ задачи) | 2 |
| 26 | 2 |
| 328 (ответ к выражению № 6) | 2 |

Основная причина ошибок – недостаточная сформированность умений планировать и анализировать ход решения задачи.

**Раздел «*Работа с информацией*»**

Задание **20** (повышенной трудности)правильно выполнили 20 % пятиклассников.

Сложность задания заключалась в том, что для успешного выполнения задания учащимся нужно было понять и удержать в процессе решения все условия задания (часы работы музея в определённый период времени года, в определённый день недели; длительность экскурсии, количество экскурсантов), отказаться от применения лишних данных, применить вычислительные умения.

Наиболее часто встречающиеся варианты ответов учащихся, выполнявших 1 вариант, представлены в таблице.

*Познавательные УУД: смысловое восприятие текста,*

*выделение информации из сообщения, необходимой для решения задачи*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 20**  | **Варианты** **ответов** | **Кол-во уч-ся, которые указали данный ответ (в процентах)** |
| Рассмотрите объявление.

|  |
| --- |
| ***ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОСЕТИТЕЛЕЙ ПУШКИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА***[**МУЗЕЙ-УСАДЬБА «МИХАЙЛОВСКОЕ»**](http://pushkin.ellink.ru/2018/reserve/res1.asp)**Часы работы:**✓**С 1 ноября 2018 г. по 30 апреля 2019 г.** С 10.00 до 17.00.✓**С 1 мая по 31 октября 2019 г.** С 10.00 до 18.00.✓**С 1 мая по 31 августа 2019 г. по субботам** С 10.00 до 20.00.✓**С 1 сентября по 31 октября 2019 г. по субботам** С 10.00 до 19.00.*Экскурсия в музее длится два часа.* *Количество экскурсантов от 10 до 20 человек.* |

Используя информацию объявления, укажите максимальное количество человек, которое может побывать на экскурсиях в музее за день в среду 19 июня.

|  |  |
| --- | --- |
| *Ответ:* |  |

 |  80\*  | 17 |
| 20 | 12 |
| 100 |  8 |
| 10 |  4 |
| 15 |  3 |
| 40 |  2 |
| 60 |  2 |
| 3 |  2 |
| 30 |  2 |
| 200 |  2 |
| 160 |  2 |

Анализ ответов показал, что большинство учащихся не смогли учесть все данные при выполнении этого задания.

Так 12·% учащихся указали максимальное количество человек, которые могут посетить музей за 1 экскурсию, не обратив внимания на то, что экскурсий в течение дня может быть несколько и на то, что в задании требовалось указать количество экскурсантов в определённый день (среда 19 июня).

Среди причин ошибочных ответов, частичного выполнения задания стоит отметить недостаточную сформированность у тестируемых таких действий универсального характера, как работа с информацией, представленной в разной форме (в данном задании – текст), готовность контролировать ход и результат предпринятых шагов, оценивать ответ на правильность.

***Выводы.***

Результаты тестирования показали достаточно высокую мотивацию учащихся 5 классов к выполнению работы в полном объёме. Подавляющее большинство учащихся приступили ко всем заданиям.

86 % пятиклассников, участвующих в тестировании, справились с тестом. Из них только 41 % имеют прочную базовую подготовку по курсу начальной школы, у остальных имеются недочеты в состоянии проверявшихся знаний и умений, которые могут быть скорректированы в процессе обучения.

Учащиеся, не справившиеся с работой (14·%), имеют значительные пробелы в базовой подготовке по курсу начальной школы и будут испытывать затруднения при дальнейшем обучении.

Наиболее успешно справились тестируемые с заданиями разделов «Пространственные отношения. Геометрические фигуры», «Арифметические действия», «Числа и величины». Средний процент выполнения всех заданий (часть 1, 2) раздела «Пространственные отношения. Геометрические фигуры» составил 66·%, разделов «Арифметические действия» и «Числа и величины» – 63 %.

Менее успешно справились учащиеся с заданиями разделов «Геометрические величины», «Работа с информацией», «Работа с текстовыми задачами». Средний процент выполнения всех заданий раздела «Геометрические величины» составил 48 %, «Работа с информацией» – 42 %, «Работа с текстовыми задачами» – 33 %.

Пятиклассники столкнулись с трудностями при выполнении заданий, нацеленных на проверку уровня сформированности универсальных учебных действий. Основная проблема учащихся – недостаточная сформированность читательских умений, умения планировать свои действия для решения учебных задач в ситуациях, близких к реальным.

Были выявлены недостатки в формировании общеучебных умений, в частности, умений провести анализ условия задачи, проконтролировать выполненные действия и оценить полученный результат. Возможно, включение в уроки заданий практической направленности (с актуальными для школьников сюжетами) даст возможность исключить механическое воспроизведение школьниками знаний и будет способствовать развитию способности учащихся осознанно использовать полученные знания для решения нестандартных задач.

1. – *розовым цветом в этой и последующих таблицах отмечены номера заданий, с которыми справились 2/3 учащихся и более, жёлтым – от 50 % до 66 %, зелёным – справились менее 50 % учащихся, голубым – справились менее 20 % учащихся.* [↑](#footnote-ref-1)
2. 2 – *дистрактором называется неправильный, но правдоподобный ответ, в заданиях с выбором одного или нескольких правильных ответов.* [↑](#footnote-ref-2)
3. 3 – *синим цветом (звёздочкой) в этой и последующих таблицах выделен номер ответа, который является правильным.* [↑](#footnote-ref-3)