

**Ленинградский областной институт развития образования
Кафедра естественно-научного, математического образования и ИКТ**

**Аналитическая справка
по результатам проведения
Всероссийской проверочной работы
по математике в 5 классе
май 2021 года
в общеобразовательных учреждениях Ленинградской области**

**Голубева С.А.,
старший преподаватель,
методист**

Санкт-Петербург, 2021г.

Содержание

| | Стр. |
|---|------|
| 1. Общие положения | 3 |
| 1.1. Назначение всероссийской проверочной работы | 3 |
| 1.2. Документы, определяющие содержание проверочной работы | 3 |
| 1.3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры проверочной работы | 4 |
| 1.4. Структура варианта проверочной работы | 5 |
| 1.5. Система оценивания выполнения заданий и проверочной работы в целом | 5 |
| 1.6. Продолжительность проверочной работы | 5 |
| 2. Анализ результатов выполнения работы | 5 |
| 2.1. Результат выполнения заданий в % от числа участников (сравнение результатов ЛО и результатов по всей выборке РФ) | 5 |
| 2.2. Статистические данные по отметкам (сравнение результатов ЛО и результатов по всей выборке РФ) | 6 |
| 2.3. Распределение первичных баллов | 6 |
| 2.4. Выполнение заданий группами учащихся в % от числа участников | 7 |
| 3. Анализ выполнения заданий диагностической работы по математике | 9 |
| 4. Сравнительная таблица по АТЕ «Успеваемость – качество» | 21 |
| 5. Деятельность ЛОИРО по сопровождению учителей математики в направлении повышения качества школьного математического образования | 23 |
| 6. Методические рекомендации Общие рекомендации учителям математики и администрациям образовательных организаций | 25 |
| Использованные источники | 26 |

1. Общие положения

1.1. Назначение всероссийской проверочной работы

Содержание проверочной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно - методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)) и содержания учебников, включённых в Федеральный перечень на 2019/20 учебный год.

Всероссийские проверочные работы (ВПР) проводятся с учетом национально-культурной и языковой специфики многонационального российского общества в целях осуществления мониторинга результатов перехода на ФГОС и направлены на выявление уровня подготовки школьников.

Назначение ВПР по математике – оценить уровень общеобразовательной подготовки обучающихся 5 класса в соответствии с требованиями ФГОС. ВПР позволяют осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов, в том числе уровня сформированности универсальных учебных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями. Результаты ВПР в совокупности с имеющейся в образовательной организации информацией, отражающей индивидуальные образовательные траектории обучающихся, могут быть использованы для оценки личностных результатов обучения.

Результаты ВПР могут быть использованы образовательными организациями для совершенствования методики преподавания математики в начальной школе, муниципальными и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития.

Не предусмотрено использование результатов ВПР для оценки деятельности образовательных организаций, учителей, муниципальных и региональных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования.

1.2. Документы, определяющие содержание проверочной работы

Содержание проверочной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)) и содержания учебников, включённых в Федеральный перечень на 2019/20 учебный год.

1.3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры проверочной работы

Всероссийские проверочные работы основаны на системно-деятельностном, компетентностном и уровневом подходах.

В рамках ВПР наряду с предметными результатами обучения выпускников начальной школы оцениваются также метапредметные результаты, в том числе уровень сформированности универсальных учебных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями.

Предусмотрена оценка сформированности следующих УУД.

Личностные действия: личностное, профессиональное, жизненное самоопределение.

Регулятивные действия: планирование, контроль и коррекция, саморегуляция.

Общеучебные универсальные учебные действия: поиск и выделение необходимой информации; структурирование знаний; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; моделирование, преобразование модели.

Логические универсальные действия: анализ объектов в целях выделения признаков; синтез, в том числе выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; доказательство.

Коммуникативные действия: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Ключевыми особенностями ВПР являются:

- соответствие ФГОС;
- соответствие отечественным традициям преподавания учебных предметов;
- учет национально-культурной и языковой специфики многонационального российского общества;
- отбор для контроля наиболее значимых аспектов подготовки как с точки зрения использования результатов обучения в повседневной жизни, так и с точки зрения продолжения образования;
- использование ряда заданий из открытого банка Национальных исследований качества образования (НИКО);
- использование только заданий открытого типа.

Тексты заданий в вариантах ВПР в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством просвещения РФ к

использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

1.4. Структура варианта проверочной работы

Работа содержит 14 заданий.

В заданиях 1–5, 7, 8, 11, 12 (пункт 1), 13 необходимо записать только ответ.

В задании 12 (пункт 2) нужно изобразить требуемые элементы рисунка.

В заданиях 6, 9, 10, 14 требуется записать решение и ответ.

1.5. Система оценивания выполнения заданий и проверочной работы в целом

Каждое верно выполненное задание 1–5, 7, 8, 11 (пункт 1), 11 (пункт 2), 12 (пункт 1), 12 (пункт 2), 13 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ученик дал верный ответ: записал правильное число, правильную величину, изобразил правильный рисунок.

Выполнение заданий 6, 9, 10, 14 оценивается от 0 до 2 баллов.

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
|-------------------------------|-----|------|-------|-------|
| Первичные баллы | 0–6 | 7–10 | 11–14 | 15–20 |

1.6. Продолжительность проверочной работы

На выполнение проверочной работы по математике дается 60 минут.

2. Анализ результатов выполнения работы

2.1. Результат выполнения заданий в % от числа участников (сравнение результатов ЛО и результатов по всей выборке РФ)

| | Кол-во учащихся | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Вся выборка | 1447161 | 62,87 | 56,89 | 66,57 | 44,21 | 78,19 | 48,88 | 59,41 | 30,48 | 52,58 | 43,01 |
| Ленинградская область | 15182 | 67,49 | 59,71 | 72,82 | 48,34 | 81,8 | 51,89 | 63,49 | 31,12 | 54,83 | 45,55 |

| | 11(1) | 11(2) | 12(1) | 12(2) | 13 | 14 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Вся выборка | 89,18 | 76,71 | 60,93 | 54,84 | 32,29 | 9 |
| Ленинградская область | 92,14 | 81,69 | 67,14 | 61,34 | 35,55 | 6,66 |

Как видно из таблицы, результаты выполнения заданий проверочной работы учащимися школ ЛО сопоставимы со средними результатами учащихся школ РФ.

Подробный разбор результатов выполнения заданий проверочной работы представлен в разделе 3.

2.2. Статистические данные по отметкам (сравнение результатов ЛО и результатов по всей выборке РФ)

Максимальный первичный балл: 20

| | Кол-во учащихся | Распределение групп баллов в % | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------|-------|-------|-------|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Вся выборка | 1447161 | 12,43 | 36,47 | 34,01 | 17,09 |
| Ленинградская область | 15182 | 6,87 | 36,73 | 39,81 | 16,59 |

Как видно из таблицы и гистограммы результаты (в пятибалльной шкале оценивания) учащихся школ ЛО сопоставимы со средними результатами учащихся школ РФ. Следует отметить, что качество знаний по математике (сумма позиций «4» и «5») составляет примерно 56,4 %, это очень неплохой результат. В Ленинградской области он выше, чем общероссийский на 5%.

2.3. Распределение первичных баллов .

| | Кол-во участников | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Вся выборка | 1447161 | 0,6 | 1,2 | 1,9 | 2,3 | 2,4 | 2,4 | 2,2 | 13,8 |
| Ленинградская область | 15182 | 0,2 | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 9,8 |

| | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-----------------------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|
| Вся выборка | 9,8 | 7,8 | 6,5 | 11,2 | 9,2 | 7,3 | 5,9 | 5,6 | 4,2 |
| Ленинградская область | 11,3 | 9,4 | 7,4 | 11,3 | 11,5 | 9,6 | 7,3 | 4,8 | 4,7 |

| | 17 | 18 | 19 | 20 |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|
| Вся выборка | 2,8 | 1,7 | 0,8 | 0,4 |
| Ленинградская область | 3 | 1,5 | 0,7 | 0,3 |

Согласно общей таблице распределения первичных баллов учащиеся ЛО показали результаты, в среднем сопоставимые с результатами учащихся Российской Федерации.

Самые частые результаты первичных баллов учащихся ЛО от 7 до 15 первичных баллов, что составляет 35-75% от максимального балла.

Показательны и нижние границы полученных результатов: к сожалению, наихудшие результаты учащихся России, начинаются от «0» первичного балла, совпадают с наихудшими результатами учащихся ЛО (также как и по первичному баллу «2», «3», «4», «5», «6»). Анализ индивидуальных результатов учащихся показал, что из 15182 участников проверочной работы первичный балл «0» был получен 30 учащимися (результат «не приступил» или «выполнил неверно»), первичный балл «1» был получен 91 учащимися.

Проанализируем верхние границы результатов. На 19 баллов написали 106 учащихся региона. Наибольшие (20 баллов) достигли 45 учащихся ЛО.

2.4. Выполнение заданий группами учащихся в % от числа участников

| | Кол-во учащихся | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Вся выборка | 1447161 | 62,87 | 56,89 | 66,57 | 44,21 | 78,19 | 48,88 | 59,41 | 30,48 | 52,58 | 43,01 |
| Ленинградская Область | 15182 | 67,49 | 59,71 | 72,82 | 48,34 | 81,8 | 51,89 | 63,49 | 31,12 | 54,83 | 45,55 |
| Ср.% вып. Гр.2 | | 25,18 | 18,03 | 38,45 | 9,02 | 37,2 | 8,86 | 21,87 | 6,01 | 8,08 | 5,7 |
| Ср.%вып. Гр.3 | | 58,45 | 51,3 | 70,1 | 33,43 | 75,06 | 31,6 | 51,2 | 20,78 | 35 | 21,73 |
| Ср.%вып. Гр.4 | | 73,98 | 66,17 | 80,92 | 54,31 | 89,27 | 63,05 | 70,85 | 35,82 | 67,55 | 55,31 |
| Ср.%вып. Гр.5 | | 88,37 | 82,53 | 86,48 | 82,02 | 96,44 | 87,3 | 88,97 | 57,85 | 91,14 | 89,83 |

| | 11(1) | 11(2) | 12(1) | 12(2) | 13 | 14 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Вся выборка | 89,18 | 76,71 | 60,93 | 54,84 | 32,29 | 9 |
| Ленинградская Область | 92,14 | 81,69 | 67,14 | 61,34 | 35,55 | 6,66 |
| Ср.% вып. Гр.2 | 72,02 | 44,56 | 22,9 | 21,66 | 4,04 | 0,52 |
| Ср.%вып. Гр.3 | 89,92 | 74,92 | 55,12 | 48,12 | 21,2 | 1,35 |
| Ср.%вып. Гр.4 | 94,8 | 87,91 | 74,66 | 68,24 | 40,33 | 4,7 |
| Ср.%вып. Гр.5 | 98,03 | 96,35 | 91,72 | 86,39 | 69,01 | 23,8 |

Следует отметить, что данные результаты сопоставимы с результатами по РФ. По некоторым заданиям результаты в Ленинградской области превышают результаты в РФ.

Например, задание 11 (1) в группе учащихся, получивших отметку 2. Смогли правильно выполнить задание 72%! А из группы учащихся, получивших отметку 5, правильно ответили на поставленный вопрос 98%.

Наиболее успешными в работе оказались задания: 1,3, 5,7, 11(1), 11(2) – процент выполнения значительно выше 60.

Менее успешными в работе оказались задания: 2, 4, 6, 9, 10, 12(1), 12(2) – процент выполнения около 50.

Неуспешными в работе оказались задания: 8, 13, 14 – процент выполнения менее 30.

Анализ данных, представленных в таблице, позволяет сделать выводы о том, что успешные и неуспешные задания работы (кроме задания 9) были одни и те же, что у учащихся, получивших высокие баллы, и учащихся, получивших низкие баллы. Эта информация должна стать для учителей источником осмысления своей профессиональной деятельности с точки зрения повышения качества обучения учащихся математике. Несколько неожиданным является факт успешного решения последнего, наиболее сложного 14 задания, 0,52 % учащихся, получивших за работу «2».

Учителям, работающим в параллели 5 классов необходимо сделать глубокий анализ усвоения материала каждым учащимся и постараться ликвидировать проблемы к концу обучения в 6 классе .

Статистика по отметкам

| | Количество участников | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|
| Вся выборка | 1447161 | 12,43 | 36,47 | 34,01 | 17,09 |
| Ленинградская область | 15182 | 6,87 | 36,73 | 39,81 | 16,59 |

Результаты учащихся Ленинградской области сопоставимы с результатами по РФ.

Сравнение отметок с отметками по журналу

| Группы участников | Количество участников | % |
|-------------------|-----------------------|-------|
| понижили | 2330 | 16,59 |
| подтвердили | 10315 | 73,44 |
| повысили | 1400 | 9,97 |
| Всего | 14045 | 100 |

Подтвердили свои отметки 73,44 % учащихся.

Понижение произошло почти у 16,59% учащихся. Повышение у 9,97% учащихся 5 классов.

3. Анализ результатов выполнения работы

Ниже приведены примеры заданий, сопоставимых с заданиями проверочной работы, их характеристика, результаты решения учащимися и комментарии к результатам.

Задание 1.

Характеристика задания:

| Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС | Выпускник научится / получит возможность научиться | Процент выполнения задания (ЛО) | Процент выполнения задания (РФ) |
|---|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел | Оперировать на базовом уровне понятием «остаток от деления» | 67,49 | 62,87 |

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 2.

Пример:

В записи нечетного трехзначного числа каждая из цифр 1,6 и 4 встречается один раз. Запишите наименьшее такое число.

Комментарии:

Участники исследования успешно справились с выполнением задания, что естественно, поскольку формированию умения выполнять элементарные арифметические действия уделяется в курсе математики 5-го класса достаточно много времени.

32% учащихся не смогли его выполнить верно или не выполняли вовсе в силу непонимания смысла условия задания.

В качестве рекомендации представляется важным отметить следующее. Понимание свойств натуральных чисел, уверенное владение арифметическими операциями, является важным условием дальнейшего успешного освоения курса математики. Для формирования навыков самоконтроля при выполнении арифметических действий важно развивать у обучающихся чувство числа, умение приводить примеры чисел, удовлетворяющих различным условиям. Этот навык важен еще и потому, что конструирование примеров и контрпримеров лежит в основе логики и часто бывает необходимо не только при изучении математики, но и при изучении других учебных предметов, а также в практической деятельности.

Задание 2.

Характеристика задания:

| Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС | Выпускник научится / получит возможность научиться | Процент выполнения задания (ЛО) | Процент выполнения задания (РФ) |
|---|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел | Оперировать на базовом уровне понятием «обыкновенная дробь» | 59,71 | 56,89 |

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 2.

Пример:

Представьте число 5 в виде дроби с числителем 35.

Комментарии:

Низкий процент выполнения задания, отчасти объясняется тем, что по ряду УМК таких как Н.Я. Виленкина, С.М. Никольского, по которым проводится обучение математике, обыкновенные дроби изучаются в 6-ом классе, т.е. учащиеся 5-х классов некоторых школ это задание не выполняли.

Вместе с тем, отсутствие со стороны учащихся элементарной проверки могло повлечь запись неверного ответа решения задачи.

Задание 3.

Характеристика задания:

| Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС | Выпускник научится / получит возможность научиться | Процент выполнения задания (ЛО) | Процент выполнения задания (РФ) |
|---|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел | Оперировать на базовом уровне понятием «десятичная дробь» | 72,82 | 66,57 |

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 2.

Пример:

Запишите какую –нибудь десятичную дробь, расположенную между числами 21,6 и 21,7.

Комментарии:

Низкий процент выполнения задания, отчасти объясняется тем, что по ряду УМК, по которым проводится обучение математике, десятичные дроби

изучаются в 6-ом классе, т.е. учащиеся 5-х классов некоторых школ это задание не выполняли.

С учащимися школ, в которых десятичные дроби изучаются в 5-м классе, допустившими ошибки в решении этого задания, должна быть проведена серьезная коррекционная работа по вопросам сравнения десятичных дробей. Вместе с тем, как и в предыдущих заданиях, нельзя не учитывать отсутствие со стороны учащихся элементарной проверки, которая могла повлечь запись неверного ответа решения задачи.

Задание 4.

Характеристика задания:

| Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС | Выпускник научится / получит возможность научиться | Процент выполнения задания (ЛО) | Процент выполнения задания (РФ) |
|---|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел | Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части | 48,34 | 44,21 |

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 4.

Пример:

В зоомагазине продаются только хомяки и кролики, причем хомяки составляют три восьмых всех животных. Сколько всего животных в зоомагазине, если в продаже 15 кроликов?

Комментарии:

Несмотря на простоту восприятия сюжета реальной задачи, результат ее решения очень низкий – менее половины учащихся решили ее верно. Здесь возможны наиболее типичные ошибки: неумение находить часть от числа, запись в ответ промежуточного значения и вычислительная ошибка. В подобных простейших практико-ориентированных задачах проведение проверки или оценки полученного результата могло бы помочь учащемуся увидеть ошибку и исправить ее, вместе с тем, как показывает результат этой задачи, подобный навык отсутствует у учащихся, и учителю необходимо работать над этой проблемой.

Задание 5.

Характеристика задания:

| Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС | Выпускник научится / получит возможность научиться | Процент выполнения задания (ЛО) | Процент выполнения задания (РФ) |
|---|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Овладение приемами | Использовать свойства | 81,8 | 78,19 |

| | | | |
|---|--|--|--|
| выполнения тождественных преобразований выражений | чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений | | |
|---|--|--|--|

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 2.

Пример:

Какое число надо вписать в окошко, чтобы равенство стало верным?

$$178 + \square = 781 - 234$$

Комментарии:

Данное задание оказалось существенно сложнее для участников исследования по сравнению с заданием прошлого года, когда в правой части было записано одно единственное число. Однако ошибки свидетельствуют скорее об общем непонимании условия, которое представлено не совсем стандартной формулировкой. С заданиями на нахождение неизвестного компонента действия участники исследования справились достаточно хорошо, однако это задание выявило долю тех, кто мог допустить и вычислительную ошибку.

Задание 6.

Характеристика задания:

| Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС | Выпускник научится / получит возможность научиться | Процент выполнения задания (ЛО) | Процент выполнения задания (РФ) |
|--|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин. Решать задачи разных типов (на работу, на движение), связывающих три величины; выделять эти величины и отношения между ними; знать различие скоростей объекта в стоячей воде | Решать задачи разных типов (на работу, на движение), связывающих три величины; выделять эти величины и отношения между ними; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки | 51,99 | 48,88 |

Максимальный балл за задание – 2

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 5.

Пример:

За 40 минут Дмитрий проехал на автомобиле 30 км. Сколько километров Дмитрий проедет за 1 час 40 минут, если будет ехать с той же скоростью?

Задание 7.

Характеристика задания:

| Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС | Выпускник научится / получит возможность научиться | Процент выполнения задания (ЛО) | Процент выполнения задания (РФ) |
|---|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин | Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия | 63,49 | 59,41 |

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 4.

Пример:

В школьную библиотеку перед началом учебного года привезли 300 новых учебников. Библиотекарь может их расставить на книжные полки так, чтобы на каждой полке стояло меньше 45 учебников. Какое наименьшее число книжных полок займут новые учебники?

Задание 8.

Характеристика задания:

| Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС | Выпускник научится / получит возможность научиться | Процент выполнения задания (ЛО) | Процент выполнения задания (РФ) |
|--|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин Находить процент от числа, число по проценту от него; находить процентное отношение двух чисел; находить процентное снижение или процентное повышение величин | Находить процент от числа, число по проценту от него; находить процентное отношение двух чисел; находить процентное снижение или процентное повышение величины | 31,12 | 30,48 |

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 3.

Пример:

Один килограмм апельсинов стоит 80 рублей, а один килограмм лимонов – на 60% больше. Сколько стоит один килограмм лимонов?

Комментарии к заданиям 6, 7, 8:

Задания 6, 7, 8 проверяют у школьников умение применять полученные математические знания при решении практико-ориентированных (реальных) задач.

Результаты выполнения заданий этой линии свидетельствуют о наличии у учащихся определенных затруднений при выполнении заданий, связанных с изучением реальных объектов и процессов.

Традиционно низкие результаты школьники показали при работе с процентами. Возможно, это может быть оправдано тем, что по ряду УМК проценты изучаются в 6-ом классе, а в начале 5 класса, на момент написания работы, эта тема еще не была качественно отработана.

Сравнительно низкий процент выполнения заданий, в которых нужно было применить математические знания на практике, свидетельствует о том, что зачастую знания, получаемые на уроках математики, являются «оторванными» от реальной жизни. Можно рекомендовать учителям чаще обращаться на уроках к реальным значениям величин и их оценке, поскольку это формирует у обучающихся внимание к числовым данным, умение проверять правильность ответа, полученного при решении задачи. Очень важно развивать у учеников навык прикидки верного ответа с точки зрения размеров, единиц измерения и характеристик реального объекта или процесса.

Задание 9.

Характеристика задания:

| Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС | Выпускник научится / <i>получит возможность научиться</i> | Процент выполнения задания (ЛО) | Процент выполнения задания (РФ) |
|---|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Овладение навыками письменных вычислений. | Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений / <i>выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий. Решать задачи на покупки, решать несложные логические задачи</i> | 54,83 | 52,58 |

| | | | |
|--|---------------------|--|--|
| | методом рассуждений | | |
|--|---------------------|--|--|

Максимальный балл за задание – 2

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 5.

Пример:

Найдите значение выражения $(29827 \square\square 10139)$: $\square\square\square\square\square\square\square$.

Комментарии:

Результаты данного задания очередной раз подтвердили, что при обучении учащихся математике существуют серьезные проблемы с отработкой вычислительных навыков, что, вообще говоря, является смыслом обучения в 5-ом классе. Чуть более пятидесяти процентов учащихся Ленинградской области смогли правильно выполнить данное задание.

Основные ошибки были сделаны вследствие невнимательности и отсутствия самоконтроля, нарушением порядка арифметических действий в выражении, при переходе через разряд при выполнении действия и, наконец, обычные вычислительные ошибки, в том числе связанные с незнанием алгоритмов выполнения арифметических действий.

Достаточно большое количество учащихся не до конца понимает, что означают слова записать решение и ответ в данном задании. Попытки подписать результат действия сразу в условии и не расписывать действия является наследием, перешедшим из начальной школы. Очень часто учителями допускается ситуация, когда учащиеся в домашних и классных работах не выполняют требования о том, что пример необходимо расписывать по действиям. В этом случае за решение задания необходимо выставять 0 баллов согласно критериям.

Формирования вычислительных навыков необходимо уделить повышенное внимание, предлагать соответствующие примеры и в 6 классе, чтобы к моменту начала изучения алгебры проблема была устранена.

Задание 10.

Характеристика задания:

| Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС | Выпускник научится / получит возможность научиться | Процент выполнения задания (ЛО) | Процент выполнения задания (РФ) |
|---|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин | Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы | 45,55 | 43,01 |

Максимальный балл за задание – 2

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 5.

Пример:

В магазине продаётся мёд разного вида в разных банках и по различной цене. Нужно купить 2 кг мёда одного вида. Во сколько рублей обойдётся самая дешёвая покупка?

| Мед | Масса меда в банке | Цена банки |
|-----------|--------------------|------------|
| Липовый | 200 г | 130 руб. |
| Луговой | 500 г | 320 руб. |
| Гречишный | 400 г | 260 руб. |
| Горный | 250 г | 170 руб. |

Комментарии:

В задании проверялось умение работать с таблицами. Для успешного решения задания необходимо было изучить содержимое конкретных ячеек таблицы и, применив очередной раз арифметические действия с натуральными числами, сделать вывод в соответствии с вопросом задачи.

Можно констатировать, что только каждый второй школьник уверенно владеет навыками работы с табличной информацией.

Не все учащиеся понимают, что в решении необходимо рассматривать все варианты покупки, а затем выбирать наиболее дешёвую. Очень часто встречается запись только для самой выгодной покупки. Однако, такое решение должно оцениваться 0 баллов согласно критериям оценки.

Задание 11.

Характеристика задания:

| Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС | Выпускник научится / получит возможность научиться | Процент выполнения задания (ЛО) | Процент выполнения задания (РФ) |
|--|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах. | Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы | 92,14 | 89,18 |
| Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах. | Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы / извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и | 81,69 | 76,71 |

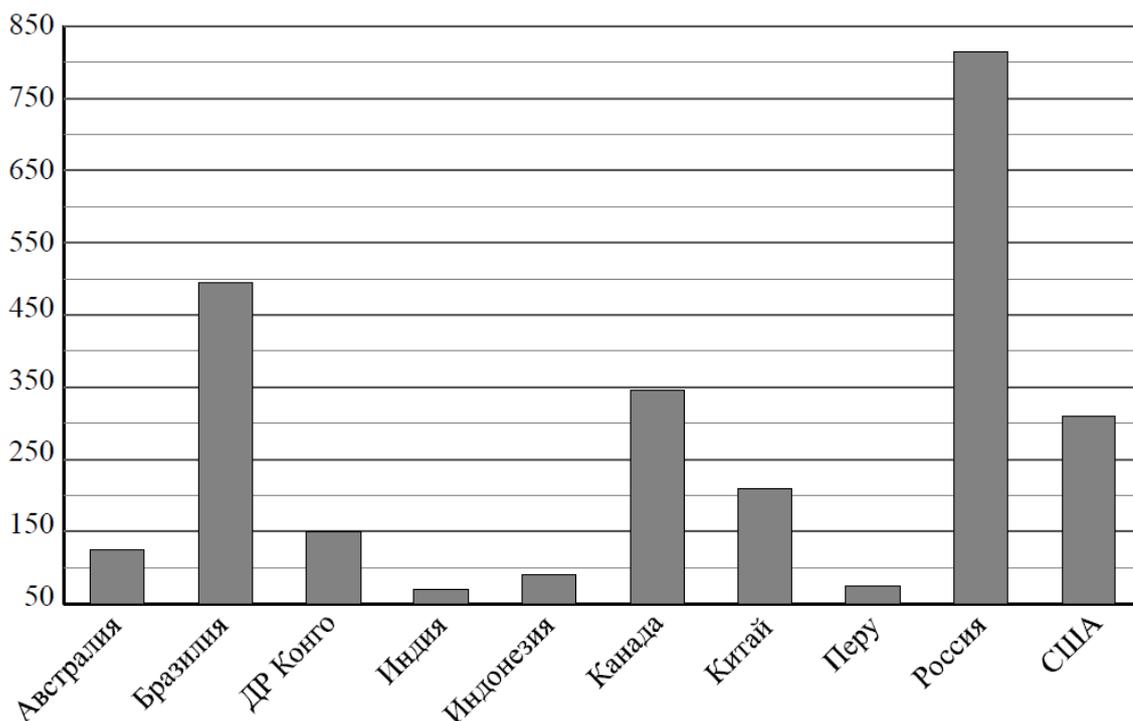
| | | | |
|--|--|--|--|
| | <i>характеристики реальных процессов и явлений</i> | | |
|--|--|--|--|

Максимальный балл за задание – (1+1)

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – (2+3).

Пример:

На диаграмме показана площадь лесных территорий (млн га) десяти стран мира в 2015 году. Пользуясь этими данными, ответьте на вопросы.



- 1) Сколько стран из названных в 2015 году имели площадь лесных территорий более 330 млн га?
- 2) Россия занимала первое место по площади лесных территорий. Какая страна в 2015 году занимала второе место в мире по площади лесных территорий?

Комментарии:

В задании проверялось умение работать с диаграммами. Успешнее всего учащиеся справились с ответом на первый вопрос. Несколько хуже – с ответом на второй вопрос, т.е. часть учащихся не справляются с простейшими пунктами – считывание информации с диаграммы.

Можно констатировать уверенное владение обучающимися навыками работы с информацией, представленной в виде диаграмм. Этот результат показывает, что тема анализа и интерпретации данных полезна пятиклассникам и, в силу ее важности для прикладного использования при изучении различных предметов в основной школе и в повседневной жизни, целесообразно больше времени уделять работе с числовыми данными, полученными на практике, при проведении опытов и экспериментов, при наблюдении.

Однако и в этом случае целесообразно отметить необходимость постоянного развития навыков самоконтроля у обучающихся.

Задание 12.

Характеристика задания:

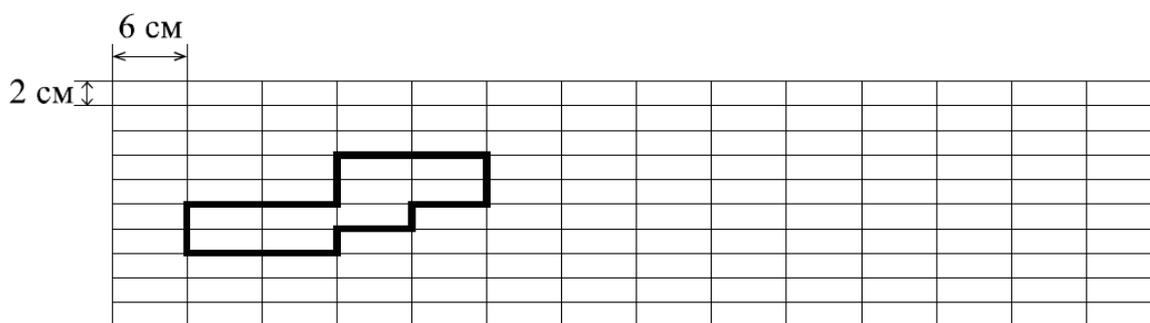
| Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС | Выпускник научится / получит возможность научиться | Процент выполнения задания (ЛО) | Процент выполнения задания (РФ) |
|--|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин. | Вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях. Уметь находить площадь прямоугольника по указанным размерам | 67,14 | 60,93 |
| Развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, развитие изобразительных умений. | Выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни | 61,34 | 54,84 |

Максимальный балл за задание – (1+1)

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – (4+5).

Пример:

На рисунке дано поле, расчерченное на прямоугольники со сторонами 2 см и 6 см. На нём изображена фигура.



- 1) Найдите периметр этой фигуры. Ответ дайте в сантиметрах.
- 2) На поле, данном в условии, начертите прямоугольник, периметр которого равен 68 см.

Комментарии:

Геометрии необходимо уделять как можно больше внимания. Речь идет не только о стандартных задачах вроде нахождения периметра или площади прямоугольника, но и о наглядных заданиях, в которых требуется не только

вычислять величины по формулам, но и конструировать и исследовать фигуры.

Важно систематически предлагать обучающимся задания, связанные с геометрическим конструированием, поскольку такая деятельность способствует развитию геометрических представлений, навыков перебора вариантов, комбинирования и создает основу для изучения курса планиметрии в основной школе.

Задание 13

Характеристика задания:

| Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС | Выпускник научится / получит возможность научиться | Процент выполнения задания (ЛО) | Процент выполнения задания (РФ) |
|---|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Развитие пространственных представлений | Оперировать на базовом уровне понятиями: «прямоугольный параллелепипед», «куб», «шар» | 35,55 | 32,29 |

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 3.

Пример:

В коробку размером $10\text{ см} \times 10\text{ см} \times 20\text{ см}$ плотно уложили кубики размером $2\text{ см} \times 2\text{ см} \times 2\text{ см}$, заполнив коробку доверху. Затем из коробки достали 30 кубиков. Сколько кубиков осталось в коробке?

Комментарии:

В целом результаты говорят о том, что у учащихся слабо развиты навыки геометрического конструирования и, возможно, не освоено понятие объема.

Геометрии необходимо уделять как можно больше внимания. Речь идет не только о стандартных задачах вроде нахождения периметра или площади прямоугольника, но и о наглядных заданиях, в которых требуется не только вычислять величины по формулам, но и конструировать и исследовать фигуры. К сожалению, нередко школьник знает много формул, даже сумму углов треугольника, но не может построить прямоугольник с заданным периметром, не понимая, как вообще подступиться к такой задаче. Поэтому рекомендуется предлагать обучающимся следующие задачи: построить фигуру с заданными периметром или площадью, построить фигуру с периметром или площадью, равными периметру или площади другой заданной фигуры, сложить из заданных фигур другую фигуру, разрезать исходную фигуру на несколько заданных фигур, сравнить периметры или

площади фигур, не вычисляя их (можно использовать метод наложения, метод прикидки и т.д.).

Важно систематически давать обучающимся задания, связанные с геометрическим конструированием, поскольку такая деятельность способствует развитию геометрических представлений, навыков перебора вариантов, комбинирования и создает основу для изучения курса планиметрии в основной школе.

Задание 14.

Характеристика задания:

| Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС | Выпускник научится / получит возможность научиться | Процент выполнения задания (ЛО) | Процент выполнения задания (РФ) |
|--|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Умение проводить логические обоснования, доказательства математических утверждений | <i>Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности</i> | 6,66 | 9 |

Максимальный балл за задание – 2

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 9.

Пример:

У трёх мальчиков было поровну наклеек с футболистами, причём всего у них было больше 70, но меньше 80 наклеек. Когда в их класс пришёл новый ученик, мальчики подарили ему четверть своих наклеек. Сколько наклеек получил новенький?

Комментарии:

Можно констатировать наличие лишь очень небольшой доли обучающихся, успешно справившихся с заданием.

Следует рекомендовать при выполнении заданий повышенной сложности рассматривать с обучающимися различные варианты решения, приучая их к поиску решения вместо попыток применить готовый алгоритм.

Кроме того, в современных условиях развития системы математического образования необходимо уже в 5-ом классе организовать отдельную работу по поиску и поддержке обучающихся, имеющих математические способности или мотивированных к изучению математики.

**4.Сравнительная таблица по АТЕ «Успеваемость – качество»
2019 год – 2021 год**

| АТЕ | Успеваемость | | | Качество | | | Доля участников в ВПР | |
|---|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------------|----------|
| | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2020 год | 2021 год |
| Бокситогорский муниципальный район | 94,4 | 84,08 | 45,06 | 54,6 | 49,8 | 49,16 | 3,2 | 3,3 |
| Волосовский муниципальный район | 95 | 89,01 | 32,13 | 56,4 | 54,75 | 61,49 | 2,2 | 2,4 |
| Волховский муниципальный район | 92,6 | 72,03 | 31,44 | 59,3 | 47,93 | 58,13 | 4,8 | 4,9 |
| Всеволожский муниципальный район | 84,3 | 82,32 | 35,63 | 49,7 | 47,16 | 56,97 | 23,4 | 25 |
| Выборгский муниципальный район | 92,2 | 89,25 | 35,87 | 55,2 | 47,24 | 56,05 | 9,8 | 10 |
| Гатчинский муниципальный район | 100 | 91,03 | 35,27 | 59,8 | 52,3 | 61,68 | 12 | 12,3 |
| Кингисеппский муниципальный район | 100 | 93,71 | 38,69 | 57,7 | 53,98 | 57,26 | 4,7 | 5 |

| | | | | | | | | |
|--|------|-------|-------|------|-------|-------|------|-----|
| Киришский муниципальный район | 93,1 | 76,61 | 34,95 | 53,2 | 52,57 | 59,39 | 6,23 | 6,3 |
| Кировский муниципальный район | 93,4 | 87,74 | 43,18 | 53,9 | 47,20 | 51 | 5,5 | 5,6 |
| Лодейнопольский муниципальный район | 86,6 | 80,53 | 36,36 | 50,7 | 49,06 | 61,16 | 1,6 | 2 |
| Ломоносовский муниципальный район | 85,5 | 85,47 | 35,45 | 44,2 | 48,06 | 55,38 | 3,4 | 3,6 |
| Лужский муниципальный район | 94,4 | 92,59 | 41,11 | 61,8 | 55,32 | 49,81 | 3,5 | 3,6 |
| Подпорожский муниципальный район | 78,8 | 66,94 | 40,87 | 47 | 44,75 | 40,48 | 1,7 | 1,7 |
| Приозерский муниципальный район | 88,7 | 76,61 | 39,9 | 53,8 | 54,13 | 47,13 | 3 | 3,1 |
| Сланцевский муниципальный район | 93,1 | 81,97 | 42,91 | 55,1 | 48,43 | 43,24 | 2,1 | 2,2 |
| Сосновоборский муниципальный район | 88,9 | 80,76 | 35,03 | 53,4 | 53,24 | 53,66 | 3,4 | 3,5 |
| Тихвинский | 95 | 95,45 | 35,69 | 56,5 | 50,47 | 61,32 | 4,4 | 4,5 |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-----|
| муниципальный район | | | | | | | | |
| Тосненский муниципальный район | 92,8 | 88,32 | 36,37 | 53,3 | 51,16 | 60,88 | 6,5 | 6,5 |

Сравнение результатов «Успеваемость - качество» по ЛО и РФ

| Год ВПР | Успеваемость | Качество |
|------------------------------|---------------------|-----------------|
| Ленинградская область | | |
| 2019 | 92 | 57 |
| 2020 | 86 | 49 |
| 2021 | 37 | 56 |
| Российская Федерация | | |
| 2019 | 89 | 54 |
| 2020 | 81 | 43 |
| 2021 | 36 | 51 |

Следует отметить, что в 2021 году в 5 классах Ленинградской области «успеваемость» понизилась почти во всех районах, по сравнению с 2020 годом. Но выросло «качество» почти во всех районах, за исключением Подпорожского, Приозерского и Сланцевского районов. Такая же ситуация отмечена и во всей Российской Федерации – понижение успеваемости и повышение качества. Данный показатель в Ленинградской области соизмерим с результатами РФ.

5. Деятельность ЛОИРО по сопровождению учителей математики в направлении повышения качества школьного математического образования

Кафедрой естественно – научного, математического образования и ИКТ проводится большая работа по сопровождению учителей математики общеобразовательных учреждений Ленинградской области, в том числе в направлении повышения качества школьного математического образования.

На протяжении многих лет действует устойчивая система работы с учителями, в которую входит целый ряд научно-методических мероприятий, в рамках которых учителя получают конкретную помощь как по методике обучения математике, так и оценке образовательных достижений учащихся по математике. Так, например, на протяжении 2020/2021 учебного года учителям математики школ ЛО по данным вопросам были предложены:

- Курсы повышения квалификации «Методика обучения математике в условиях реализации ФГОС ОО и предметной концепции»

- Семинары по подготовке тьюторов по проверке работ ВПР «Всероссийские проверочные работы по математике: оценка»

В каждой из указанных программ был реализован образовательных модуль «Мониторинг и диагностика школьного математического образования».

- Научно-практическая конференция «Современное математическое образование: опыт учителей Ленинградской области»

- Вебинар «Актуальные вопросы ГИА по математике»

- Вебинар «ОГЭ по математике: итоги и перспективы»

- Вебинар «ЕГЭ по математике: итоги и перспективы»

- Вебинар «Согласованность подходов к оцениванию ВПР по математике перед проверкой работ учащихся 5 класса»

- Вебинар «Согласованность подходов к оцениванию ВПР по математике перед проверкой работ учащихся 6 класса»

- Вебинар «Согласованность подходов к оцениванию ВПР по математике перед проверкой работ учащихся 7 класса»

- Вебинар «Согласованность подходов к оцениванию ВПР по математике перед проверкой работ учащихся 8 класса»

- Методические семинары: «Оценка метапредметных результатов обучающихся по математике», «Развитие памяти и внимания у школьников как условие формирования и развития метапредметных результатов», «Анализ внешних диагностических работ как процесс подготовки учащихся к ГИА по математике», «Анализ результатов государственной итоговой аттестации (ОГЭ, ЕГЭ) учащихся по математике в 2019 г.», «Концепция развития математического образования: особенности современной школы» и другие.

- Востребованы учителями групповые и индивидуальные консультации по вопросам общей и частной методики обучения математике.

- Значительную роль в работе с учителями оказывает методическое объединение учителей математики ЛО, в состав которого входят ведущие учителя математики школ ЛО и районные методисты. Методическое объединение заседает очно два раза в год с целью планирования работы с учителями в рамках семинара «Работа районной методической службы»

- Большую помощь учителям оказывает методический блог «Математики Ленинградской области», а также методические рекомендации и учебно-методические пособия, разрабатываемые сотрудниками кафедры.

6. Методические рекомендации

Результаты исследования показали наличие ряда проблем в математической подготовке учащихся:

- недостаточный уровень развития вычислительных умений и навыков, которые являются основой дальнейшего обучения школьников математике;
- низкий уровень сформированности навыков самоконтроля, включая навыки внимательного прочтения текста задания, сопоставления выполняемых действий с условием задания, предварительной оценки правильности полученного ответа и его проверки;
- слабое развитие навыков проведения логических рассуждений;
- недостаточное развитие у обучающихся важных с точки зрения дальнейшего обучения, а также использования в повседневной жизни умения решать практические задачи;
- недостаточный уровень сформированности навыков геометрического конструирования, умения анализировать чертеж, видеть и использовать для выполнения задания все особенности фигуры.

Общие рекомендации учителям математики и администрациям образовательных организаций

1. Провести качественный анализ результатов всероссийской проверочной работы, полученных в каждом классе образовательной организации, выявить «слабые» и «сильные» места в обучении математике школьников 5 класса. По результатам анализа спланировать коррекционную работу по устранению выявленных пробелов: организовать сопутствующее повторение на уроках, ввести в план урока проведение индивидуальных тренировочных упражнений для отдельных учащихся.

2. Постоянно вести работу по совершенствованию вычислительных навыков учащихся. Эта работа не должна носить характер «бездумных вычислений». Её следует всячески разнообразить, делать её более увлекательной и интересной. И что самое главное – она должна проводиться непрерывно, органически входить составной частью в каждый урок, на различных его этапах.

3. При решении текстовых (сюжетных) задач основной акцент должен делаться не на разучивании типов задач и правил заполнения соответствующих таблиц, а работе с условием задачи. Необходимо учить выделять значимую информацию, содержащуюся в условии, учить сопоставлению имеющихся в ней фактов, обсуждать различные способы решения той или иной задачи, обращать внимание на полноту и точность ответа на вопрос задачи.

4. Необходимо обращать внимание на точность и полноту пояснений и обоснований при решении каждой конкретной задачи, а не пытаться «сэкономить» на этом время.

5. Постоянно вести работу, направленную на формирование навыков самоконтроля, проверки ответа на «правдоподобие».

6. Вести работу по преемственности обучения математике «начальная школа - основная школа», совместно обсуждать проблемы обучения математике и способы их решения учителями начальной и основной школы, повысить ответственность учителей начальной школы за обученность школьников математике, особенно в части формирования вычислительного аппарата.

7. Работа по формированию и развитию метапредметных умений обучающихся – еще один вопрос сотрудничества учителей начальной и основной школы. К сожалению, результаты проведенной работы показали, что метапредметные умения чрезвычайно слабо сформированы у школьников – «первопроходцев» ФГОС.

8. Провести своевременное информирование родителей о результатах ВПР.

9. Более серьезно и взвешенно относиться к подбору кадров для преподавания математики в 5-6 классах. Организовать деятельность по наставничеству за молодыми педагогами.

10. Целесообразно изыскать дополнительный час в неделю на ликвидацию пробелов у одних учащихся и час занятий кружка для развития «сильных» учащихся.

11. Своевременно обращаться за методической помощью к методистам по математике районов, изучать методические материалы, разработанные кафедрой математики, информатики и ИКТ ЛОИРО, посещать методические семинары и научно-практические конференции, проходить курсы повышения квалификации по профилю своей деятельности.

Использованные источники:

1. Аналитические материалы "По результатам проведения Национального исследования качества начального общего образования в 4 классах по предметам: «Русский язык», «Математика», «Окружающий мир» ". Часть 3. Математика. – М.: МЦНМО, 2018.

2. Вольфсон Г.И., Мануйлов Д.А. Всероссийская проверочная работа. Математика, 5 класс. Типовые задания. 10 вариантов. – М.: Экзамен, 2019.

3.Образовательный портал «Решу ВПР». Ресурс доступа: <https://math5-vpr.sdangia.ru/>

4. Письмо Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) от 22.05.2020 № 14-12 "Всероссийские проверочные работы".

5. Письмо Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) от 05.08.2020 № 13-404 "Всероссийские проверочные работы".