Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

городского округа Королёв Московской области

«Средняя общеобразовательная школа №5»

**Анализ результатов региональной диагностической работы**

**по математике**

**5 класс**

***Общая характеристика работы***

***Цель*** работы – работа предназначена для оценки индивидуальных достижений обучающихся по математике. Основной целью работы служит выявление уровня математической подготовки пятиклассников, начинающих своё обучение в основной школе.

По результатам выполнения заданий разного уровня сложности характеризуется готовность школьников применять полученные в начальной школе знания и умения для решения разнообразных задач учебного и практического характера средствами математики, а также сформированность универсальных учебных действий регулятивного характера, проявляющихся при выполнении заданий с математическим содержанием.

***Документы, определяющие содержание контрольно-измерительных материалов (далее КИМ)***

Содержание и структура работы по математике разработаны на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования /М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2018. – 53 с. – (Стандарты второго поколения);

2. Примерная основная образовательная программа начального общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15). http://fgosreestr.ru/

***Подходы к отбору содержания и разработке структуры КИМ. Структура КИМ***

На основании документов, перечисленных выше, разработан кодификатор, определяющий планируемые результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования по предметной области «Математика и информатика» для учебного предмета «Математика».

В кодификатор включены планируемые результаты, которые относятся к требованиям «Выпускник научится».

**Перечень умений, характеризующих достижение планируемых** **результатов обучения математике, проверяемых в рамках процедуры оценки состояния системы начального образования (итоговый контроль индивидуальных достижений учащихся в образовательном учреждении)**





В диагностической работе реализованы следующие подходы:

1. Содержание заданий обеспечивает оценку уровня сформированности основных умений по всем разделам курса математики начальной школы – «Числа и величины», «Арифметические действия», «Работа с текстовыми задачами», «Пространственные отношения. Геометрические фигуры», «Геометрические величины», «Работа с информацией». Для удобства характеристики достижений разделы «Пространственные отношения. Геометрическиефигуры» и «Геометрические величины» объединены в один раздел – «Геометрические фигуры и величины».
2. Все задания построены на предметном содержании, отражающем требования планируемых результатов обязательного уровня – «Выпускник научится».
3. Работа дает возможность осуществить дифференциацию учащихся по уровню подготовки и зафиксировать достижение обучающимися обязательных для овладения планируемых результатов не только на базовом, но и на повышенном уровне. С этой целью в работу включены задания базового и повышенного уровня сложности. Задание повышенного уровня отличается от базового наличием одной из следующих характеристик: наличие нестандартной учебной или практической ситуации (аналогичные ситуации не рассматривались на уроке в начальной школе), необходимость использовать в решении знания из разных разделов курса, применение в процессе решения проблемы универсальных учебных действий (поиск нескольких ответов, конструирование нескольких способов и т.д.). В работе из 20 заданий 16 (80%) относятся к базовому уровню сложности, 4 (20%) – к повышенному.
4. В работе представлены задания разного типа (по форме ответа):
	* с выбором верного ответа из четырех данных вариантов;
	* с записью краткого ответа, где требуется записать результат выполненных действий или рассуждений (число, номер решения), достроить геометрическую фигуру, заполнить таблицу.

***Структура проверочной работы и характеристика заданий***

Работа составлена в двух идентичных вариантах. В каждый вариант включено 20 заданий: 16 – базового уровня сложности, 4 – повышенного.

Ниже в таблице представлено распределение всех заданий (1-20) по разделам курса математики начальной школы.

Таблица 1

*Распределение заданий диагностической работы по разделам содержания курса математики*

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел курса математики | Номера заданий |
| Числа и величины | 1,7,8 |
|  |  |
| Арифметические действия | 9, 12, 13 |
| Работа с текстовыми задачами | 3, 5, 6, 10, 20 |
| Геометрические фигуры | 2, 4, 14 |
| Геометрические величины | 16, 18, 19 |
| Работа с информацией | 11, 15, 17 |
| *Итого:* | *20 заданий* |

* таблице 2 представлено распределение заданий по типу ответа и уровню сложности.

Таблица 2

*Распределение заданий диагностической работы по типу ответов и по*

*уровню сложности*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Задание | Раздел курса | Уровень |  | Тип ответа |
|  |  | сложности |  | (ВО – выбор ответа, |
|  |  | (Б – базовый, | КО – краткий ответ, |
|  |  | П | – |  |
|  |  | повышенный) |  |
| 1 | Числа и величины | Б |  | ВО |
| 2 | Геометрические фигуры | Б |  | КО |
| 3 | Работа с текстовыми задачами | Б |  | ВО |
| 4 | Геометрические фигуры | Б |  | ВО |
| 5 | Работа с текстовыми задачами | Б |  | КО |
| 6 | Работа с текстовыми задачами | Б |  | ВО |
| 7 | Числа и величины | Б |  | КО |
| 8 | Числа и величины | Б |  | КО |
| 9 | Арифметические действия | Б |  | КО |
| 10 | Работа с текстовыми задачами | Б |  | ВО |
| 11 | Работа с информацией | Б |  | КО |
| 12 | Арифметические действия | Б |  | ВО |
| 13 | Арифметические действия | Б |  | КО |
| 14 | Геометрические фигуры | Б |  | КО |
| 15 | Работа с информацией | П |  | КО |
| 16 | Геометрические величины | Б |  | КО |
| 17 | Работа с информацией | П |  | КО |
| 18 | Геометрические величины | П |  | КО |
| 19 | Геометрические величины | Б |  | ВО |
| 20 | Работа с текстовыми задачами | П |  | КО |

Таким образом, в работе 13 заданий с кратким ответом, 7 – с выбором

***Система оценки выполнения отдельных заданий и работы в целом***

Задания с выбором одного правильного ответа из нескольких предложенных оценивается 1 баллом при правильном выборе и 0 баллом при неправильном выборе или при наличии как правильного, так и неправильного выбора. За задания с кратким или развернутым ответами можно получить от 0 до 2 баллов; разница в оценивании зависит от полноты и точности выполнения задания. Подробные сведения об оценивании заданий и критериях выставления баллов приведены в руководстве по оцениванию.

При оценивании выполнения всей работы можно использовать несколько вариантов.

Один из вариантов – соотношение балла, полученного обучающимся за выполнение работы, и максимального балла за работу, т.е. подсчет процента от максимального балла.

Второй вариант – это подсчет балла, полученного обучающимся за выполнения заданий базового уровня, и определение процента выполнения базовых заданий по отношению к максимальному баллу за задания базового уровня. На этом основании делается вывод о достижении учеником базового уровня предметной подготовки. С точки зрения освоения предметного содержания по математике выполнение 70% заданий базового уровня является достаточным для успешного продолжения обучения на следующей ступени.

Следовательно, чтобы был сделан вывод о достижении обучающимся базового уровня, он должен сделать не менее 11 заданий базового уровня в данной работе (11 заданий составляют примерно 70% от 16 заданий базового уровня, включенных в работу).

Третий вариант – это подсчет балла, полученного учеником за выполнения заданий повышенного уровня, и определение процента выполнения этих заданий по отношению к максимальному баллу за задания повышенного уровня. На этом основании делается вывод о достижении учеником повышенного уровня предметной подготовки.

Согласно поставленной цели по результатам работы предполагается дифференцировать учащихся на группы, которые различаются по состоянию математической подготовки.

***Время выполнения варианта КИМ***

На выполнение всей работы отводится 45 минут (1 урок).

Примерное время на выполнение заданий составляет:

1. для заданий базового уровня сложности – 1-3 минуты;
2. для заданий повышенной сложности – от 2 до 4 минут;

*Условия для выполнения работы*

Для выполнения работы требуется компьютер с загруженным вариантом диагностической работы или бланк с текстом диагностической работы и ручка.

* учетом вопросов содержания и планируемых результатов по курсу начальной школы был составлен План работы (Таблица 3). В нем выделены предметные и отдельные метапредметные объекты оценивания. Обратим внимание, что блок заданий, оценивающих сформированность регулятивных универсальных учебных действий представлен заданиями 3 (планирование), 4 (контроль), 5 (оценка) на математическом содержании. Эти задания дают возможность высказать предположение о сформированности у выпускника начальной школы регулятивных универсальных действий (на предметном содержании). Они соответствуют следующему положению ФГОС НОО раздела «12. Метапредметные результаты обучения»: «формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата» (п.3. ФГОС НОО).

Подробная информация о распределении заданий по разделам программы, по видам заданий и по уровню сложности приведена в плане работы.

Таблица 3

*План вариантов диганостической работы по математике*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зада- | Раздел курса | Проверяемое | Код по | Уровень | Макс. |  |
| ние |  | коди- |  |
|  | знание/умение | слож- |  |
|  |  | фикатору | Балл |  |
|  |  |  | Ности |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Числа и величины | Находить число, | 1.1 | Б | 1 |  |
|  |  | обладающее тремя |  |  |  |  |
|  |  | заданными свойствами |  |  |  |  |
| 2 | Геометрические | Устанавливать | 4.2 | Б | 1 |  |
|  | Фигуры | соответствие между |  |  |  |  |
|  |  | геометрической фигурой |  |  |  |
|  |  | (треугольником, |  |  |  |
|  |  | четырехугольником) и ее |  |  |  |
|  |  | Описанием |  |  |  |
| 3 | Работа с | Планировать ход решения | 3.2 | Б | 1 |
|  | Текстовыми | текстовой задачи |  |  |  |
|  | Задачами |  |  |  |  |
| 4 | Геометрические | Мысленно конструировать | 4.1 | Б | 1 |
|  | Фигуры | заданную фигуру на основе |  |  |  |
|  |  | установления взаимного |  |  |  |
|  |  | расположения ее |  |  |  |
|  |  | одинаковых частей |  |  |  |
| 5 | Работа с | Устанавливать отношения | 3.1 | Б | 1 |
|  | Текстовыми | между величинами и |  |  |  |
|  | Задачами | решать арифметическим |  |  |  |
|  |  | способом задачу в 2 |  |  |  |
|  |  | Действия |  |  |  |
| 6 | Работа с | Изображать решать задачу | 3.3 | Б | 1 |
|  | Текстовыми | на нахождение доли |  |  |  |
|  | Задачами | Величины |  |  |  |
| 7 | Числа и величины | Устанавливать истинность | 1.4 | Б | 1 |
|  |  | утверждений относительно |  |  |  |
|  |  | Величин |  |  |  |
| 8 | Числа и величины | Устанавливать правило, по | 1.3 | Б | 1 |
|  |  | которому составлена |  |  |  |
|  |  | последовательность чисел |  |  |  |
|  |  | и находить ошибочно |  |  |  |
|  |  | записанное число |  |  |  |
| 9 | Арифметические | Находить значение | 2.5 | Б | 1 |
|  | Действия | числового выражения в два |  |  |  |
|  |  | Действия |  |  |  |
| 10 | Работа с | Решать задачу на | 3.1 | Б | 1 |
|  | Текстовыми | применение смысла |  |  |  |
|  | Задачами | арифметического действия |  |  |  |
| 11 | Работа с | Читать диаграмму, | 6.2 | Б | 1 |
|  | Информацией | использовать информацию |  |  |  |
|  |  | для ответа на вопрос |  |  |  |
| 12 | Арифметические | Находить неизвестный | 2.3 | Б | 1 |
|  | Действия | Компонент |  |  |  |
|  |  | арифметического действия |  |  |  |
|  |  | в практической ситуации |  |  |  |
| 13 | Арифметические | Устанавливать порядок | 2.5 | Б | 1 |
|  | Действия | действий в числовом |  |  |  |
|  |  | выражении со скобками (4 |  |  |  |
|  |  | арифметических действия) |  |  |  |
| 14 | Геометрические | Распознавать | 4.4 | Б | 1 |
|  | Фигуры | геометрические фигуры и |  |  |  |
|  |  | их элементы |  |  |  |
| 15 | Работа с | Находить ответ на вопрос с | 6.1 | П | 2 |
|  | Информацией | помощью данных таблицы |  |  |  |
| 16 | Геометрические | Применять представления | 5.2 | Б | 1 |
|  | Величины | о площади для решения |  |  |  |
|  |  | задачи с геометрическим |  |  |  |
|  |  | Содержанием |  |  |  |
| 17 | Работа с | Заполнение таблицы | 6.1 | П | 2 |
|  | Информацией | данными из текста и |  |  |  |
|  |  | полученными в ходе |  |  |  |
|  |  | Рассуждения |  |  |  |
| 18 | Геометрические | Применять представления | 5.2 | П | 2 |
|  | Величины | о площади для решения |  |  |  |
|  |  | практической задачи на |  |  |  |
|  |  | нахождение объема |  |  |  |
| 19 | Геометрические | Оценивать протяженность | 5.3 | Б | 1 |
|  | Величины | в практической ситуации |  |  |  |
| 20 | Работа с | Находить две верные | 3.2 | П | 2 |
|  | Текстовыми | записи решения задачи |  |  |  |
|  | Задачами |  |  |  |  |

* – задание базового уровня сложности, П – задание повышенного уровня сложности.

***Условия проведения работы (требования к специалистам)***

Работа может проводиться как учителем, работающим в данном классе, так и независимыми экспертами в присутствии учителя, работающего в данном классе.

***Рекомендации по подготовке к работе***

Оценочные процедуры проводятся без специальной подготовки.

***Результаты диагностической работы***

6 октября 2020 года в диагностической работе по математике приняли участие **101 обучающийся** 5-х классов МБОУ СОШ № 5 (5А – 25 обучающихся; 5Б – 27 обучающихся; 5В – 24 обучающихся; 5Г – 25 обучающихся). По итогам выполнения работы были получены следующие результаты:

* не справились с предложенными заданиями и получили неудовлетворительный результат **18 чел.,** что составляет **17,8 %** от общего числа участников работы (5А – Абдулаев Амин, Андрианова Арина, Гирайханова Заира, Жапаров Омурбек; 5Б – Гусейнова Амина, Данилов Михаил, Лихачева Алена, Плешакова Валерия; 5В – Горшков Матвей, Грачева Мария, Кошик Василий, Парамзина Софья, Рассказова Анастасия, Рябова Ирина, Халибекова Халум; 5Г – Рашидова Гулсанам, Родионова Ариадна, Эшиева Сергул).
* **46 чел.** получили средние резултаты, набрав от 11 до 17 баллов, что составляет **45,5 %** от общего числа участников.
* выполнили работу на высоком уровне - **37 чел.,** что составляет **36,7** **%** от числа участников работы.

Таким образом, качество образовательной подготовки обучающихся по математике по итогам освоения образовательной программы по данному предмету в начальной школе составило **51,5 %.**

Анализ показателя зачетной границы процента выполнения заданий работы показал следующее:

- низкий процент выполнения заданий (от 0 до 45%) показали **18 чел.**

- средний процент выполнения заданий (от 46 до 75 %) – **46 чел.**

- высокий процент выполнения заданий (выше 75 %) – **37 чел**.

На диаграммме представлены высокие, средние и низкие результаты выполнения обучающимися 5-х классов диагностической работы, по показателю: доля обучающихся, успешно выполнивших более 75% предложенной работы, 46-74% работы и выполнивших от 0 до 45 % работы.

**Рисунок 1. Доля участников работы, выполнивших более 65 % работы, от 41 до 64 % и от 0 до 40 % работы по классам**

Анализ результатов выполнения заданий I части (базового уровня) и II части (повышенного уровня) показал следующее:

I часть:

- выполнили данную часть работы без ошибок (16 б.) – **3 чел**., что составило **3 %** от общего числа участников работы,

- выполнили, допустив 1-2 ошибки (14-15 б.) –  **21 чел.** **(21 %),**

- выполнили, допустив 3-4 ошибки (12-13 б.) –  **24 чел. (24 %)**,

- выполнили, допустив 5 ошибок (11 б.) – **9 чел. (9 %),**

- не справились с заданиями 1 части (0-10 б.) т.е. выполнили менее 65 % предложенных заданий – **44 чел. (43 %)**;

II часть:

- выполнили данную часть работы повышенного уровня сложности, не допустив ошибок (8 б.) – **7 чел**., что составило 7 **%** от общего числа участников работы,

- выполнили задания, допустив 1-2 ошибки (6-7 б.) – **22 чел.** **(22 %),**

- выполнили задания, допустив 3-4 ошибки (4-5 б.) –  **29 чел. (29 %),**

-выполнили менее 50 % заданий II части (1-3 б.) - **35 чел. (34 %),**

- не справились с работой (0 б.) – **8 чел. (8 %).**

Также был проведён анализ выполнения участниками работы каждого задания (рисунок 2-3).

**Рисунок 2. Доля обучающихся, получивших макимальный балл за выполнение каждого задания**

**Рисунок 3. Доля обучающихся, получивших 0 баллов за выполнение каждого задания**

Таким образом, **наибольшее затруднее (более 40% невыполнения) вызвало выполнение заданий базовой части № 2, 5, 7, 8, 9, 16,**  направленные на проверку следующих требований к математической подготовке обучающихся:

задание № 2: устанавливать соответствие между гометрической фигурой и ее описанием;

задание № 5: устанавливать отношения между величинами и решать арифметическим способом задачу в два действия;

задание № 7: устанавливать истинность утверждений относительно величин;

задание № 8: устанавливать правило, по которому составлена последовательность чисел и находить ошибочно записанное число;

задание № 9: находить значение числового выражения в два действия;

задание № 16: применять представления о площади для решения задач с геометрическим содержанием.

**Наибольшее затруднение во второй части вызвало выполнение задания № 20,** направленные на проверку следующих требований к математической подготовке обучающихся: текстовые задачи, находить две верные записи решения задачи, что говорит о недостаточной математической подготовке в начальной школе по основным УУД, отсутствии похожих заданий в достаточном количестве на уроках.

Приложения с протоколами результатов диагностической работы в 5 классах прилагаются к данному анализу.

**Выводы и предложения:**

1. Учителям математики:
* определить на основании проведённого анализа перечень тем, по результатам освоения которых, обучающиеся показали низкий образовательный результат в ходе выполнения работы («западающие темы»), провести коррекцию знаний и умений обучающихся посредством индивидуальной и групповой работы, уделив особое внимание этим разделам курса, умению выполнять действия с многозначными числами, решать текстовые задачи, задачи с геометрическим содержанием, задания «найди ошибку в готовом решении»;
* во время уроков регулярно проводить устную работу на повторение действий с целыми и дробными числами с целью закрепления вычислительных навыков обучающихся;
* усилить работу по ликвидации и предупреждению выявленных пробелов: уметь заранее предвидеть трудности обучающихся при выполнении типичных заданий, использовать приемы по снятию этих трудностей с целью предотвращения дополнительных ошибок (разъяснение, иллюстрации, рисунки, таблицы, схемы, комментарии к домашним заданиям);
* организовать в классе разноуровневое повторение по выбранным темам;
* со слабыми обучающимися в первую очередь закрепить достигнутые успехи, предоставляя им возможность выполнять 15 – 20 минутную самостоятельную работу, в которую включены задания на отрабатываемую тему; определить индивидуально для каждого обучающегося перечень тем, по которым у них есть хоть малейшие продвижения, и работать над их развитием;
* с сильными обучающимися, помимо тренировки в решении задач базового уровня сложности (в виде самостоятельных работ), проводить разбор методов решения задач повышенного уровня сложности, проверяя усвоение этих методов на самостоятельных работах и дополнительных занятиях-консультациях;
* усилить практическую направленность обучения.
1. Администрации МБОУ СОШ № 5:
* Обсудить результаты диагностической работы на внеочередном заседании школьных методических объединений учителей математики и учителей начальных классов, провести детальный анализ результатов диагностической работы и сравнительный анализ результатов работы и результатов промежуточной аттестации обучающихся по математике за 4 класс, анализ отклонения отметок, причины;
* обсудить результаты диагностической работы на заседании методического объединения учителей естественно-математических дисциплин МБОУ СОШ № 5 г. о. Королёв;
1. Классным руководителям 5-ых классов:
* Результаты диагностической работы довести до сведения родителей обучающихся 5 классов на родительском собрании.
1. На 27.10.2020 г. учителями Кучеровой Н.А. (работающей в 5А и 5В классах), Кубасовой Л.Е. (работающей в 5Б классе), Однорал Е.А. (работающей в 5Г классе) проведен анализ диагностической работы по математике.
* Обучающимся были объявлены результаты диагностической работы.
* На уроках был проведен подробный анализ заданий.
* Были подробно разобраны задания, которые вызвали у обучающихся наибольшие затруднения, на дом выданы карточки с подобными заданиями.

Председатель ШМО учителей математики, физики и информатики Куренкова А.М.