**Тема:** Стандартизированныеконтрольные измерительные материалы по математике в начальной школе как инструмент повышения качества образования

**ВВЕДЕНИЕ**

Реформы в сфере образования, проводимые в нашей стране, идут в направлении обеспечения его качества, доступности и эффективности. Повышение качества образования - важнейшая задача, которая может быть достигнута только путем целенаправленной и систематической работы. Поэтому очень значимым сегодня является организация процесса объективного оценивания результатов на каждом уровне образования, каждым педагогом, на каждом предмете. Эффективное решение задач, поставленных перед учителем, возможно только путем ведения мониторинга. Необходимым инструментом проведения мониторинга являются контрольные измерительные материалы (далее - КИМ). Они позволяют учителю получить объективную информацию о качестве своей деятельности и принять своевременные решения по повышению качества образования.

На сегодняшний день на рынке образовательных материалов представлено множество различных изданий, содержащих разного рода измерители, но часть из них не имеют методических материалов для учителя, другие – компьютерного обеспечения, в третьих – не просматривается полнота умений и так далее.

**Проблема**: отсутствие качественно разработанных контрольных измерительных материалов для проведения мониторинга и анализа результатов обученности обучающихся.

**Гипотеза**: качественно разработанные контрольные измерительные материалы по математике для 1-3-х классов способствуют повышению качества начального общего образования образования.

**Цель**: разработка и апробация итоговых (годовых) контрольных измерительных материалов по математике для отслеживания метапредметных и предметных результатов обучения обучающихся 1-3-х классов.

**Задачи**:

1. определить сущность понятия «контрольные измерительные материалы»;
2. распределить предметные и метапредметные умения выпускника начальной школы по классам, ориентируясь на содержание программы по математике (составить кодификатор умений);
3. разработать итоговые (годовые) контрольные измерительные материалы по математике для обучающихся 1-3 классов.

Цель методических материалов – раскрытие опыта работы по созданию, апробации и внедрению КИМ для начальной школы (1-3 классы), для повышения качества образования.

В методических материалах раскрыта сущность понятия «контрольные измерительные материалы; описан порядок создания КИМ; приведен пример итоговой работы по математике для 1 класса; представлены аналитические материалы по итогам апробации, спрогнозированы ожидаемые результаты.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

В Концепции национальных исследований качества образования измерительные материалы определяются как «совокупность заданий, разнообразных инструкций, систем оценивания и шкал по одному или нескольким учебным предметам». По мнению Г.С Ковалевой контрольные измерительным материалом может называться комплект, который включает задания, комплект методических материалов для учителя и компьютерное обеспечение для обработки результатов. Авторы методических материалов в работе опирались на последнее определение, а следовательно, работа должна содержать все перечисленные компоненты.

Грамотно разработанные КИМ должны соответствовать стандартам. Станда́рт (от англ. standard — норма, образец) в широком смысле слова — образец, эталон, модель. КИМы, составленные по единому стандарту для параллелей 1-3 классов дадут полное и точное представление о достижении обучающимися конкретных планируемых предметных и метапредметных результатов. В основе структуры разработанных КИМ лежит структура стандартизированной работы – ВПР.

А потому, чтобы после применения КИМ сложилось понимание о динамике образовательных достижений обучающегося, целесообразно при составлении использовать предлагаемый порядок разработки, который позволит провести сравнительный анализ результатов каждой оценочной процедуры, сделанный на различных этапах обучения.

Общий порядок разработки КИМ предполагает несколько этапов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап | Цель этапа | Описание этапа |
| 1 этап | Создание методических условий для осуществления процесса разработки КИМ (актуализации нормативных документов разработки КИМ). | Составление кодификатора умений (Приложение 1)  Актуализация понятий «задание базового уровня», «задание уровня ниже/выше базового».  Выбор формата проведения работы.  Определение требований к структуре КИМ. |
| 2 этап - | Подготовка описания работы. | Формулировка цели и задач КИМ.  Создание структуры КИМ.  Определение количества заданий базового уровня / ниже базового / выше базового уровня.  Распределение заданий по позициям кодификатора.  Распределение заданий по уровню сложности.  Создание системы оценивания заданий.  Определение времени, отведенного на выполнение работы. |
| 3 этап | Разработка заданий КИМ. | Подбор заданий разного уровня |
| 4 этап | Апробация работы, внесение коррективов. | Проводится апробация КИМ для определения степени готовности к использованию/применению и необходимости его доработки/ корректировки. |
| 5 этап | Мониторинг результатов. | Внесение данных в электронную таблицу (Приложение 2) и проведение анализа результатов по следующим маркерам: доступность качественного образования, объективность результатов, наличие аномальных результатов, индекс низких результатов, уровневый анализ (анализ результатов по группам обучающихся с разным уровнем подготовки). |

Авторами методических материалов разработаны и реализованы контрольные измерительные материалы по математике для 1-3-х классов (для 1 класса работа носит диагностический характер, для 2-3 классов - контрольный). Для 4-го класса работа не разрабатывается, так как для объективной оценки уровня достижения планируемых результатов проводится процедура независимой оценки в формате Всероссийской проверочной работы.

В данных методических материалах представлен вариант КИМ по математике для 1 класса.

***Описание контрольных измерительных материалов для проведения работы по математике в 1-ом классе***

*Назначение работы*

*Назначение данной работы – осуществить объективную индивидуальную оценку учебных достижений за первый год обучения в школе. С помощью этой работы на уровне образовательного учреждения осуществляется оценка качества освоения учащимся основной образовательной программы начального общего образования по предмету «Математика» за 1-ый класс, а также достижения метапредметных планируемых результатов, возможность формирования которых определяется особенностями данного предмета.*

*Подходы к отбору содержания, разработке структуры проверочной работы*

*В соответствии с ФГОС-2021 контрольные измерительные материалы реализуют системно-деятельностный, уровневый и комплексный подход. Системно-деятельностный подход проявляется в оценке способности обучающихся к решению учебно-практических задач. Уровневый подход реализуется за счет фиксации различных уровней достижения планируемого результата (базовый, выше базового, ниже базового). Комплексный подход реализуется через оценку метапредметных и предметных результатов.*

*Структура работы*

*Работа содержит 7 заданий. В заданиях 1, 2, 3 необходимо записать только ответ. В заданиях 6.1, 6.2, 7 нужно изобразить требуемые элементы рисунка. В заданиях 4, 5 требуется записать решение и ответ.*

*Кодификаторы проверяемых элементов содержания и требований к уровню обученности обучающихся*

|  |  |
| --- | --- |
| *В таблице 1 приведен кодификатор проверяемых элементов содержания.* | *В таблице 2 приведен кодификатор проверяемых требований к результатам обучения.* |
| *Таблица 1.*   |  |  | | --- | --- | | *Код* | *Проверяемые элементы содержания* | | *1* | *Арифметика.* | | *2* | *Геометрия.* | | *3* | *Работа с информацией* | | *Таблица 2.*   |  |  | | --- | --- | | *Код* | *Проверяемые требования к результатам обучения* | | *1, 3* | *Умение записывать числа первого и второго десятка* | | *Умение выполнять арифметические действия с числами и числовыми выражениями в пределах 20.* | | *Умение решать текстовые задачи* | | *2* | *Геометрические величины* | | *Умение работать с геометрическими величинами* | | *Умение работать с пространственными отношениями* | |

*Распределение заданий работы по позициям кодификатора*

|  | *Умения, виды деятельности (в соответствии с ФГОС)* | *Блоки ПООП НОО: выпускник научится/получит возможность научиться* | *Уровень сложности* | *Максимальный балл выполнения задания* | *Примерное время выполнения задания (в минутах)* |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *1* | *Умение работать с числами* | *Читает, записывает, сравнивает, упорядочивает числа от 0 до 20. Классифицирует числа по разным основаниям.* | *базовый* | *5 б.* | *2 мин.* |
| *2* | *Умение выполнять арифметические действия с числами и числовыми выражениями в пределах 20.* | *Выполняет сложение и вычитание однозначных чисел без перехода через десяток.* | *базовый* | *2 б.* | *2 мин.* |
| *3* | *Умение выполнять арифметические действия с числами и числовыми выражениями в пределах 20.* | *Выполняет сложение и вычитание однозначных чисел с переходом через десяток.* | *базовый* | *2 б.* | *2 мин.* |
| *4* | *Умение решать текстовые задачи* | *Решает арифметическим способом (в 1 действие) учебные задачи, связанные с повседневной жизнью.* | *базовый* | *2 б.* | *5 мин.* |
| *5* | *Умение решать текстовые задачи* | *Решает арифметическим способом (в 1 действие) учебные задачи* | *базовый* | *2 б.* | *7 мин.* |
| *6.1* | *Умение работать с геометрическими величинами* | *На нелинованной бумаге с помощью линейки чертить отрезок, заданной длины* | *базовый* | *1 б.* | *4 мин.* |
| *6.2* | *Умение работать с геометрическими величинами* | *Устанавливать соотношение длиннее-короче. На нелинованной бумаге с помощью линейки чертить отрезок, заданной длины* | *базовый* | *2 б.* | *6 мин.* |
| *7.* | *Умение работать с пространственными отношениями* | *Устанавливать между объектами соотношение: слева-справа. Владение основами логического и алгоритмического мышления.* | *повышенный* | *2 б.* | *7 мин.* |

*Распределение заданий по уровню сложности*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Уровень сложности* | *Количество заданий* | *Максимальный первичный балл* | *Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу* |
| *базовый* | *6* | *16* | *88%* |
| *повышенный* | *1* | *2* | *12%* |

*Система оценивания выполнения заданий и работы в целом.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№* | *Правильный ответ* | *Показатели оценивания* | *Макс. балл* |
| *1* | *Запиши цифрами числа: двенадцать, шестнадцать, восемь, пятнадцать.*  *12,16,8,15.*  *Перепиши их в порядке увеличения.*  *8,12,15,16.* | *За каждое правильно записанное число – 1 балл*  *Правильно составлен порядок увеличения чисел – 1 балл* | *5 б.* |
| *2* | *Вычисли:*  *9 – 7 = 2*  *2 + 6 = 8* | *Верно выполнено каждое вычисление – по 1 баллу*  *Неверно выполнено вычисление – 0 баллов* | *2 б.* |
| *3* | *Вычисли:*  *12 – 3 = 9*  *7 + 6 = 13* | *Верно выполнено каждое вычисление – по 1 баллу*  *Неверно выполнено вычисление – 0 баллов* | *2 б.* |
| *4* | *У Пети в кармане три монеты по 5 рублей. Сколько всего у него денег? Запиши решение и ответ.*  *5+5+5=15 (р.)*  *Ответ:15 рублей.* | *Проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ – 2 балла*  *Проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, но допущена одна арифметическая ошибка, не нарушающая общей логики решения, в результате чего получен неверный ответ – 1 балл*  *Не проведены необходимые преобразования и/или рассуждения, ИЛИ*  *В рассуждениях и преобразованиях допущено более одной арифметической ошибки – 0 баллов* | *2 б.* |
| *5* | *Реши задачу.*  *В пакете лежат 7 желтых груш, а зеленых на 2 больше. Сколько зеленых груш лежит в пакете?*  *Решение:*  *1) 7+2=9(гр.)*  *Ответ: 9 груш.* | *Проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ – 2 балла*  *Проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к верному ответу, но допущены ошибки в оформлении решения задачи – 1 балла*  *Не проведены необходимые преобразования и/или рассуждения, ИЛИ*  *В рассуждениях и преобразованиях допущено более одной арифметической ошибки – 0 баллов* | *2 б.* |
| *6.1* | *Начерти отрезок АВ длиной 1 дм.* | *Верно начерчен отрезок длиной 1 дм – 1балл*  *Не верно начерчен отрезок длиной 1 дм – 0 баллов* | *1 б.* |
| *6.2* | *Второй отрезок короче данного на 2 см. Найди его длину.*  *Решение:*  *10-2=8 (см)*  *Начерти получившийся отрезок.* | *Проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ – 1 балла*  *Проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к верному ответу, но допущены ошибки в вычислениях– 0 баллов*  *Верно начерчен отрезок длиной 8 см – 1балл*  *Не верно начерчен отрезок длиной 8 см – 0 баллов* | *2 б.* |
| *7* | *Нарисуй желтый, коричневый и оранжевый мячи так, чтобы коричневый мяч был левее оранжевого и правее желтого.*  *Ж-К-О* | *Правильно выполнено задание - 2 балл*  *Если верно указано место мяча одного цвета, а два других поменяны местами – 1 балл*  *В рассуждениях и преобразованиях допущено более одной арифметической ошибки – 0 баллов* | *2 б.* |
| ***Максимальный балл за работу*** | | | ***18 б.*** |

*Рекомендации по переводу первичных баллов в уровень освоения программы*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Уровень* | *ниже базового* | *базовый* | *выше базового* | *высокий* |
| *Первичные баллы* | *0–8* | *9-13* | *14-16* | *17-18* |

*Время выполнения*

*На выполнение всей работы отводится один урок (40 минут)*

*Время выполнения – 40 минут (5 мин – вводный инструктаж, 35 мин – выполнение работы).*

***Вариант итоговой (годовой) диагностической работы для обучающихся 1 класса***

***1****. Запиши цифрами числа: двенадцать, шестнадцать, восемь, пятнадцать.*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*Перепиши их в порядке увеличения. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

***2.*** *Вычисли:*

*9 – 7 =*

*2 + 6 =*

***3****. Вычисли:*

*12 – 3 =*

*7 + 6 =*

***4.*** *У Пети в кармане три монеты по 5 рублей. Сколько всего у него денег?*

**

*Запиши решение и ответ.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Решение:* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

*Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

***5****. Реши задачу.*

*В пакете лежат 7 желтых груш, а зеленых на 2 больше. Сколько зеленых груш лежит в пакете?*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Решение:* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

*Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

***6.*** *Выполни геометрическое задание:*

*6.1. Начерти отрезок АВ длиной 1 дм.*

|  |
| --- |
|  |

*6.2. Второй отрезок короче данного на 2 см. Найди его длину: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*Начерти получившийся отрезок.*

|  |
| --- |
|  |

***7.*** *Нарисуй желтый, коричневый и оранжевый мячи так, чтобы коричневый мяч был левее оранжевого и правее желтого.*

|  |
| --- |
|  |

Контрольные измерительные материалы содержат компьютерное обеспечение. После выполнения работ все результаты вносятся в электронную таблицу. Таблица содержит следующие разделы:

* страница «Умения, виды деятельности» (в соответствии с ФГОС содержит информацию о сформированности проверяемых умений и блоках ООП НОО, количестве баллов за каждое задание;
* страница «Информация о результатах работы по классам и параллели» содержит сведения о количестве обучающихся, выполнявших работу и результатах выполнения заданий по каждому ученику, данные об отметке за предыдущий период;
* на листе «Диаграммы уровня доступности» содержатся сводные данные о результатах выполнения работы по параллели, данный лист позволяет провести экспресс-анализ выполнения работы среди всех учащихся параллели, отображает минимальный, максимальный, средний баллы, моду и медиану;
* на странице «Уровни обученности» представлены сводные данные об уровнях выполнения заданий каждой группой обучающихся в разрезе класса;
* лист «Распределение первичных баллов» позволяет проанализировать распределение полученных баллов среди всех обучающихся параллели, тем самым выделив аномальные результаты.

Построенные по введённым данным графики, диаграммы позволяют учителю эффективно вести мониторинг и проводить полный развернутый анализ качества образования. В зависимости от результатов выполнения работы можно составить индивидуальный маршрут для каждого ученика класса.

Предметные умения с каждым учебным годом усложняются, но происходит их повторение из года в год. Таким образом, учителя могут проанализировать продвижение каждого ученика по тому или иному умению.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Разработанные контрольные измерительные материалы, представленные в данной работе и их анализ, позволяет сделать следующие выводы:

1. Обучающиеся демонстрируют стабильно высокое качество обученности по математике.

Из таблицы, взятой из «Сетевой город. Образование» мы проследили процент качества обученности, процент успеваемости и степень обученности учащихся по предмету «математика» двух параллелей обучающихся за 3 года обучения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс / год обучения | % качества | % успеваемости | Степень обученности учащихся (%) |
| 2 класс 2019-2020 уч.год | 74,7 | 100 | 76 |
| 3 класс 2020-2021 уч.год | 77,3 | 100 | 79 |
| 4 класс 2021-2022 уч.год | 81,1 | 100 | 82 |
| 2 класс 2020-2021 уч.год | 92,0 | 100 | 87 |
| 3 класс 2021-2022 уч.год | 81,2 | 100 | 82 |
| 4 класс 2 четверть 2022-2023 уч.год | 77,2 | 100 | 81 |
| 4 класс 3 четверть 2022-2023 уч.год | 79,2 | 100 | 82 |

2. Анализ контрольных работ показывает, что происходит повышение уровня определенных умений одной и той же параллели учеников.

На диаграммах представлены данные результатов по двум умениям.

Результаты применения КИМ по математике в начальной школе положительные. Выдвинутая гипотеза о том, что качественно разработанные контрольные измерительные материалы способствуют повышению качества образования обучающихся подтвердилась. Систему работы по созданию и внедрению КИМ по математике можно считать эффективной.

Данная система работы может быть использована педагогами разной предметной направленности на разных уровнях образования.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт

1. Концепция национальных исследований качества образования (НИКО)- электронный ресурс

3. О качестве систем педагогических измерений //Народное образование. 2012. №6

4. Майоров и практика создания тестов для системы образования. - М., «Интеллект центр», 2011.

Электронные ресурсы:

1. <https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/kontrolnoizmeritelnie_materiali_dlya_diagnostiki_211829.html>

2. <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepedagogicheskie-tekhnologii/2019/09/07/podhod-k-sozdaniyu-kontrolnyh>

3. <https://videouroki.net/razrabotki/razrabotka-kimov-v-usloviiakh-riealizatsii-fgos.html>