



ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОДИФИКАТОР
распределённых по классам проверяемых требований к результатам
освоения основной образовательной программы начального общего
образования и элементов содержания
по математике**

**для использования в федеральных и региональных процедурах оценки
качества образования**

одобрен решением федерального учебно-методического объединения по
общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21)

подготовлен федеральным государственным бюджетным
научным учреждением
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

**Кодификатор
распределённых по классам проверяемых требований к результатам
освоения основной образовательной программы начального общего
образования и элементов содержания
по математике**

Кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования и элементов содержания (далее – кодификатор) предназначен для разработки измерительных материалов и анализа результатов федеральных и региональных процедур оценки качества образования. Кодификатор является систематизированным перечнем проверяемых элементов содержания и операционализированных требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования, в котором каждому объекту соответствует определённый код.

Кодификатор составлен на основе федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 г. № 373) и Примерной основной образовательной программы начального общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 г. № 1/15)).

Кодификатор состоит из двух разделов:

- раздел 1. «Перечень распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования по математике»;
- раздел 2. «Перечень распределённых по классам проверяемых элементов содержания по математике».

Раздел 1. Перечень распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования по математике

Требования ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования операционализированы и распределены по классам.

2 класс

Мета-предметный результат	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные требования к результатам обучения
1	Числа	
	1.1	Читать, записывать числа (в пределах 100)
	1.2	Сравнивать, упорядочивать числа (в пределах 100)
	1.3	Находить число, большее/меньшее данного числа на заданное число, большее данного числа в заданное число раз (в пределах 100)
2	Арифметические действия	
	2.1	Устанавливать и соблюдать порядок при вычислении значения числового выражения (со скобками / без скобок), содержащего действия сложения и вычитания в пределах 100
	2.2	Выполнять арифметические действия: сложение и вычитание (в пределах 100) – устно и письменно
	2.3	Выполнять арифметические действия: умножение и деление (в пределах 50) – устно и с использованием таблицы умножения
	2.4	Называть и различать компоненты действий умножения (множители, произведение) и деления (делимое, делитель, частное)
	2.5	находить неизвестный компонент сложения, вычитания
3	Величины и действия над ними	
	3.1	Использовать при решении задач единицы величин длины (сантиметр, дециметр, метр), массы (килограмм), времени (минута, час), стоимости (рубль, копейка)
	3.2	Преобразовывать одни единицы величин длины (сантиметр, дециметр, метр), времени (минута, час), стоимости (рубль, копейка) в другие
	3.3	Определять с помощью измерительных инструментов длину
	3.4	Определять время с помощью часов
	3.5	Выполнять прикидку и оценку результата измерений
	3.6	Сравнивать величины длины, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на»
4	Текстовые задачи	
	4.1	Представлять текстовую задачу: делать краткую запись, рисунок, таблицу или другую модель
	4.2	Планировать ход решения текстовой задачи в два действия, оформлять его в виде действий, записывать ответ
5	Пространственные представления и геометрические фигуры	
	5.1	Различать и называть геометрические фигуры: прямой угол, ломаную, многоугольник; выделять среди четырёхугольников прямоугольники, квадраты

	5.2	Изображать ломаную, многоугольник; использовать для выполнения построений линейку, угольник
	5.3	Чертить на клетчатой бумаге прямой угол, прямоугольник с заданными длинами сторон; использовать для выполнения построений линейку
	5.4	Находить длину ломаной, состоящей из двух-трёх звеньев
	5.5	Находить периметр прямоугольника (квадрата), многоугольника
6	Работа с информацией	
	6.1	Распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами «все», «каждый»
	6.2	Проводить одно-двухшаговые логические рассуждения и делать выводы
	6.3	Находить общий признак группы математических объектов (чисел, величин, геометрических фигур)
	6.4	Находить и объяснять закономерность в ряду объектов повседневной жизни, чисел, геометрических фигур
	6.5	Представлять информацию в заданной форме: дополнять текст задачи числами, заполнять строку/столбец таблицы, указывать числовые данные на рисунке (изображении геометрических фигур)

3 класс

Мета-предметный результат	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные требования к результатам обучения
1	Числа	
	1.1	Читать, записывать числа (в пределах 1000)
	1.2	Сравнивать, упорядочивать числа (в пределах 1000)
	1.3	Находить число, большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз (в пределах 1000)
2	Арифметические действия	
	2.1	Выполнять арифметические действия: сложение и вычитание (в пределах 100 – устно, в пределах 1000 – письменно)
	2.2	Выполнять арифметические действия: умножение и деление на однозначное число (в пределах 100 – устно и письменно)
	2.3	Выполнять умножение и деление на 0 и 1
	2.4	Выполнять деление с остатком
	2.5	Устанавливать и соблюдать порядок действий при вычислении значения числового выражения (со скобками / без скобок), содержащего действия сложения, вычитания, умножения, деления
	2.6	Использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения
	2.7	Находить неизвестный компонент арифметического действия
3	Величины и действия над ними	
	3.1	Использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм), времени (минута, час, секунда), стоимости (копейка, рубль)

	3.2	Преобразовывать одни единицы величины длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм), времени (минута, час, секунда), стоимости (копейка, рубль) в другие
	3.3	Определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время; выполнять прикидку и оценку результата измерений; определять продолжительность события
	3.4	Сравнивать величины длины, площади, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на/в»
	3.5	Называть, находить доли величины (половина, четверть)
	3.6	Сравнивать величины, выраженные долями
4	Текстовые задачи	
	4.1	Решать задачи на нахождение доли целого и целого по его доле
	4.2	Использовать при решении задач и в практических ситуациях (покупка товара, определение времени, выполнение расчётов) соотношение между величинами; выполнять сложение и вычитание однородных величин, умножение и деление величины на однозначное число
	4.3	Решать задачи в одно-два действия: представлять текст задачи, планировать ход решения, записывать решение и ответ
	4.4	Анализировать решение (искать другой способ решения)
	4.5	Оценивать ответ (устанавливать его реалистичность, проверять вычисления)
5	Пространственные представления и геометрические фигуры	
	5.1	Конструировать прямоугольник из данных фигур (квадратов), делить прямоугольник, многоугольник на заданные части
	5.2	Сравнивать фигуры по площади (наложение, сопоставление числовых значений)
	5.3	Находить, используя правило/алгоритм, периметр прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольника (квадрата)
6	Работа с информацией	
	6.1	Распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами «все», «некоторые», «и», «каждый», «если.., то...»
	6.2	Формулировать утверждение (вывод)
	6.3	Строить логические рассуждения (одно-двухшаговые), в том числе с использованием изученных связей
	6.4	Классифицировать объекты по одному-двум признакам
	6.5	Извлекать и использовать информацию, представленную в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание, режим работы), в предметах повседневной жизни (например, ярлык, этикетка)
	6.6	Структурировать информацию: заполнять простейшие таблицы по образцу
	6.7	Составлять план выполнения учебного задания и следовать ему; выполнять действия по алгоритму

4 класс

Мета-предметный результат	Код прямого требования	Проверяемые предметные требования к результатам обучения
1	Числа	
	1.1	Читать, записывать многозначные числа
	1.2	Сравнивать, упорядочивать многозначные числа
	1.3	Находить число, большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз
2	Арифметические действия	
	2.1	Выполнять арифметические действия: сложение и вычитание (в пределах 100 – устно, с многозначными числами – письменно)
	2.2	Выполнять арифметические действия: умножение и деление (на однозначное число, в пределах 100 – устно, на двузначное число, многозначные – письменно)
	2.3	Выполнять арифметические действия: деление с остатком (в пределах 1000)
	2.4	Вычислять значение числового выражения (со скобками / без скобок), содержащего действия сложения, вычитания, умножения, деления с многозначными числами
	2.5	Использовать при вычислениях изученные свойства арифметических действий
	2.6	Выполнять прикидку результата вычислений; осуществлять проверку полученного результата по критериям достоверности (реальности), соответствия правилу/алгоритму, а также с помощью калькулятора
2.7	Находить неизвестные компоненты сложения, вычитания, умножения и деления	
3	Величины и действия над ними	
	3.1	Использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), времени (секунда, минута, час; сутки, неделя, месяц, год, век), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль), площади (квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр), скорости (километр в час, метр в секунду)
	3.2	Преобразовывать одни единицы массы в другие; преобразовывать одни единицы времени в другие; преобразовывать одни единицы длины в другие
	3.3	Использовать при решении текстовых задач и в практических ситуациях соотношения между скоростью, временем и пройденным путём; между производительностью, временем и объёмом работы
	3.4	Определять с помощью цифровых и аналоговых приборов массу предмета, температуру (например, воды, воздуха в помещении), скорость движения транспортного средства; определять с помощью измерительных сосудов вместимость
	3.5	Выполнять прикидку и оценку результата измерений
4	Текстовые задачи	

	4.1	Решать текстовые задачи в несколько действий; выполнять преобразование заданных величин; выбирать при решении подходящие способы вычисления, сочетая устные и письменные вычисления и используя при необходимости вычислительные устройства; оценивать полученный результат по критериям достоверности/реальности, соответствия условию
	4.2	Решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью (покупки, движение и т.п.), в том числе с избыточными данными, находить недостающую информацию (например, из таблиц, схем), находить и оценивать различные способы решения, использовать подходящие способы проверки
5	Пространственные представления и геометрические фигуры	
	5.1	Различать, называть геометрические фигуры: окружность, круг
	5.2	Изображать с помощью циркуля и линейки окружность заданного радиуса
	5.3	Различать изображения простейших пространственных фигур: шара, куба, цилиндра, конуса, пирамиды
	5.4	Распознавать в простейших случаях проекции предметов окружающего мира на плоскость (пол, стену)
	5.5	Выполнять (показывать на рисунке, чертеже) разбиение простейшей составной фигуры на прямоугольники (квадраты)
	5.6	Находить периметр и площадь фигур, составленных из двух-трёх прямоугольников (квадратов)
6	Работа с информацией	
	6.1	Распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения
	6.2	Приводить пример, иллюстрирующий истинное утверждение, и контрпример, опровергающий ложное утверждение
	6.3	Формулировать утверждение (вывод)
	6.4	Строить логические рассуждения (одно-двухшаговые) с использованием изученных связей
	6.5	Классифицировать объекты по одному-двум заданным / самостоятельно установленным признакам
	6.6	Получать и использовать для выполнения заданий и решения задач информацию, представленную в простейших столбчатых диаграммах, таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, календарь, расписание), в предметах повседневной жизни (например, счёт, меню, прайс-лист, объявление)
	6.7	Заполнять данными предложенную таблицу, столбчатую диаграмму
	6.8	Использовать формализованные описания последовательности действий (алгоритм, план, схема) в практических и учебных ситуациях; дополнять алгоритм, упорядочивать шаги алгоритма

Раздел 2. Перечень распределённых по классам проверяемых элементов содержания по математике

Перечень распределённых по классам элементов содержания составлен на основе Примерной основной образовательной программы начального общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 г. № 1/15)).

1 класс

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Числа и действия над ними	
	1.1	Чтение, запись, сравнение чисел в пределах 20
	1.2	Различение однозначных, двузначных чисел
	1.3	Увеличение (уменьшение) числа на некоторое число. Разностное сравнение чисел
	1.4	Сложение и вычитание чисел в пределах 20
	1.5	Вычитание как действие обратное сложению
2	Величины и действия над ними	
	2.1	Измерение длины
	2.2	Единицы длины: сантиметр, дециметр – и соотношения между ними
	2.3	Сравнение длин на основе измерения
3	Текстовые задачи	
	3.1	Составление текстовой задачи по образцу
	3.2	Представление условия задачи в виде рисунка, схемы или другой модели
	3.3	Решение задач в одно действие, запись ответа задачи
4	Пространственные представления и геометрические фигуры	
	4.1	Расположение предметов и объектов по отношению к наблюдателю, к другому предмету: слева/справа, сверху/снизу, между. Объект и его отражение
	4.2	Распознавание геометрических фигур: куба, шара; круга, треугольника, прямоугольника (квадрата), прямой, отрезка, точки
	4.3	Изображение с использованием линейки геометрических фигур: многоугольника, треугольника, прямоугольника (квадрата), прямой, отрезка
	4.4	Измерение длины отрезка
5	Работа с информацией	
	5.1	Сравнение двух или более предметов
	5.2	Группировка объектов по заданному или самостоятельно установленному признаку
	5.3	Нахождение и называние закономерности в ряду объектов повседневной жизни
	5.4	Верные (истинные) и неверные (ложные) элементарные логические высказывания
	5.5	Чтение таблицы (из двух-трёх столбцов); извлечение одного или нескольких данных из строки, столбца; внесение одного-двух данных в таблицу

2 класс

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Числа и действия над ними	
	1.1	Устная и письменная нумерация двузначных чисел: разрядный принцип десятичной записи чисел
	1.2	Сравнение чисел в пределах 100, запись равенства, неравенства
	1.3	Устное сложение и вычитание чисел в пределах 100 без перехода и с переходом через разряд
	1.4	Сложение и вычитание двузначных чисел
	1.5	Взаимосвязь компонентов и результатов действий сложения и вычитания
	1.6	Компоненты действий умножения (множители, произведение); деления (делимое, делитель, частное). Табличные случаи умножения, деления
1.7	Деление как операция, обратная умножению	
2	Величины и действия над ними	
	2.1	Сравнение предметов по массе (единица массы – килограмм), по стоимости (единицы стоимости – рубль, копейка)
	2.2	Измерение длины (единицы длины – метр, дециметр, сантиметр, миллиметр), времени (единицы времени – час, минута, секунда)
2.3	Соотношение между единицами величины (в пределах 100), его применение для решения задач	
3	Текстовые задачи	
	3.1	Представление текста задачи в виде рисунка, схемы или другой модели. Определение последовательности шагов при решении задач в два действия, выбор соответствующих действий. Запись решения и ответа задачи
3.2	Решение текстовых задач на применение смысла арифметического действия (сложение, вычитание, умножение, деление), практических заданий в один-два шага. Проверка полученного ответа	
4	Пространственные представления и геометрические фигуры	
	4.1	Распознавание и изображение геометрических фигур: луча, угла, прямого угла, прямоугольника (квадрата), ломаной, многоугольника
	4.2	Изображение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданными длинами сторон, квадрата с заданной длиной стороны
	4.3	Нахождение длины ломаной, периметра многоугольника
4.4	Вычисление периметра прямоугольника, квадрата	
5	Работа с информацией	
	5.1	Классификация объектов по заданному или самостоятельно установленному признаку
	5.2	Нахождение закономерности в ряду чисел, геометрических фигур, объектов повседневной жизни и объяснение с использованием математической терминологии
	5.3	Распознавание верных (истинных) и неверных (ложных) утверждений
	5.4	Чтение высказываний с использованием слов «каждый», «все»
5.5	Извлечение и использование для ответа на вопрос информации, представленной в простейших таблицах (таблицы сложения, умножения, график дежурств, дневник наблюдений и пр.)	

	5.6	Внесение данных в таблицу, дополнение моделей (схем, изображений) числовыми данными
	5.7	Столбчатая диаграмма; использование данных диаграммы для решения учебных и практических задач

3 класс

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Числа и действия над ними	
	1.1	Чтение, запись и сравнение трёхзначных чисел. Представление трёхзначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых
	1.2	Устное и письменное сложение, вычитание чисел в пределах 1000. Сложение и вычитание чисел с использованием записи «в столбик»
	1.3	Письменное и устное умножение, деление на однозначное число в пределах 100; деление с остатком
	1.4	Выполнение действий с числами 0 и 1
	1.5	Увеличение и уменьшение числа в несколько раз; кратное сравнение чисел
	1.6	Взаимосвязь компонентов и результатов действий умножения и деления
	1.7	Переместительное и сочетательное свойства сложения, умножения
	1.8	Установление порядка выполнения действий в числовом выражении. Нахождение значения числового выражения, содержащего несколько действий (со скобками / без скобок), в пределах 1000
	1.9	Проверка результата вычислений, в том числе с помощью калькулятора
2	Величины и действия над ними	
	2.1	Сравнение предметов по массе. Единица массы – грамм; соотношение между килограммом и граммом. Установление соотношения «тяжелее/легче на/в». Перевод единиц на основе изученных соотношений
	2.2	Сравнение предметов по стоимости: установление соотношения «дороже/дешевле на/в». Соотношение: цена, количество, стоимость
	2.3	Единица времени – секунда. Измерение времени с помощью цифровых/стрелочных часов. Соотношение: начало, окончание, продолжительность события. Перевод единиц на основе изученных соотношений
	2.4	Измерение длины. Единицы длины – миллиметр, километр; соотношения между миллиметром, метром, дециметром и сантиметром, между метром и километром. Перевод единиц на основе изученных соотношений
	2.5	Измерение площадей. Единицы площади: квадратный метр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр
	2.6	Сравнение предметов и объектов на основе измерения величин: установление соотношения «больше/меньше на/в»
	2.7	Доли величины (половина, четверть) и их использование при решении задач
3	Текстовые задачи	
	3.1	Решение арифметическим способом текстовых задач в два-три действия

4	Пространственные представления и геометрические фигуры	
	4.1	Задачи на конструирование геометрических фигур (разбиение фигуры на части, составление фигур)
	4.2	Измерение площади: сравнение площадей фигур с помощью наложения; вычисление площади прямоугольника (квадрата) с заданными сторонами; изображение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданным значением площади
	4.3	Вычисление периметра и площади прямоугольника (квадрата) на основе измерения длин сторон
5	Работа с информацией	
	5.1	Классификация объектов по двум и более признакам
	5.2	Распознавание верных (истинных) и неверных (ложных) высказываний. Конструирование и проверка истинности высказываний
	5.3	Использование логических рассуждений с использованием связок «если..., то...», «поэтому», «значит»
	5.4	Извлечение и использование для выполнения заданий информации, представленной в простейших таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание уроков, расписание движения автобусов, поездов)
	5.5	Внесение данных в таблицу, дополнение чертежа данными

4 класс

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Числа и действия над ними	
	1.1	Чтение, запись многозначных чисел; поразрядное сравнение чисел
	1.2	Письменное сложение и вычитание многозначных чисел
	1.3	Письменное умножение, деление многозначных чисел на однозначное/двузначное число; деление с остатком
	1.4	Нахождение числа, большего или меньшего данного числа на заданное число, в заданное число раз
	1.5	Использование свойств арифметических действий для вычислений
	1.6	Нахождение значения числового выражения
	1.7	Проверка результата вычислений, в том числе с помощью калькулятора
	1.8	Нахождение неизвестного компонента действий сложения, вычитания, умножения и деления
	1.9	Понятие доли величины. Сравнение долей одного целого. Нахождение доли от величины, величины по её доле
2	Величины и действия над ними	
	2.1	Единицы массы – центнер, тонна; соотношения между килограммом и центнером, тонной
	2.2	Единицы времени – сутки, неделя, месяц, год, век. Доли часа
	2.3	Единицы длины – миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр; соотношения между ними
	2.4	Единицы площади – квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр, квадратный миллиметр; соотношения между «соседними» единицами
	2.5	Единица вместимости – литр. Сравнение объектов по вместимости

	2.6	Единицы скорости – километры в час, метры в секунду
3	Текстовые задачи	
	3.1	Решение разными способами текстовых задач в два-три действия
	3.2	Решение задач, содержащих зависимости, характеризующие процессы движения (скорость, время, пройденный путь), работы (производительность, время, объём работы), купли-продажи (цена, количество, стоимость)
	3.3	Решение задач на установление времени (начало, продолжительность и окончание события), расчёта количества, расхода, изменения
	3.4	Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле
4	Пространственные представления и геометрические фигуры	
	4.1	Распознавание геометрических фигур: окружности, круга
	4.2	Построение окружности заданного радиуса. Использование линейки, угольника, циркуля для выполнения построений
	4.3	Распознавание пространственных фигур: шара, куба, цилиндра, конуса, пирамиды; их простейшие проекции на плоскость (пол, стену)
	4.4	Разбиение фигуры на прямоугольники (квадраты), конструирование фигур из прямоугольников/квадратов
	4.5	Нахождение периметра и площади фигур, составленных из двух-трёх прямоугольников (квадратов)
5	Работа с информацией	
	5.1	Распознавание и конструирование верных (истинных) и неверных (ложных) высказываний
	5.2	Использование для выполнения заданий и решения задач данных о реальных процессах и явлениях окружающего мира, представленных в столбчатых диаграммах, таблицах, реальных объектах. Поиск информации в справочной литературе, сети Интернет
	5.3	Представление информации в предложенной таблице