

# Стандарты по математике – 5-ый класс

## Для родительского собрания

### Понимание чисел

1.0. Оперировать с очень большими и очень маленькими цифрами, положительными цифрами, простыми и десятичными дробями, и понимать отношения между ними, а также проценты.

1.1. Оценивать, округлять, и манипулировать большими цифрами (миллионами) и очень маленькими (тысячными).

1.2. Понимать проценты и процентные эквиваленты, как часть от 100; находить десятичную дробь и процент от простой дроби и объяснять, почему они имеют одно значение; вычислять данный процент от целого числа.

1.3. Понимать, считать, и отличать положительные числа от отрицательных, решать примеры- образцы, как повторяющееся умножение.

1.4. Определять, на что делятся цифры вплоть до 50 (prime factors) и писать числа, как производные их prime factors, используя экспоненты, чтобы показать множители (e.g.,  $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$ ).

1.5. Определять и показывать на цифровой линии десятичные дроби, простые, смешанные цифры, а также положительные и отрицательные числа.

2.0. Вычислять и решать задачи на сложение, вычитание, и простое умножение и деление с простыми дробями и десятичными.

2.1. Прибавлять, вычитать, умножать, и делить десятичные дроби, складывать отрицательные числа, вычитать положительные числа из отрицательных, и проверять целесообразность результатов.

2.2. Показать профессионализм, делая деление с положительными десятичными дробями и длинное деление с многозначным делителем.

2.3. Решать простые задачи, возникающие в конкретной ситуации, включающие сложение и вычитание простых дробей и смешанных чисел с деноминаторами 20 или меньше, и дать ответы в простой форме.

2.4. Понимать концепцию умножения и деления дробей.

2.5. Умножать и делить дроби, и применять эти операции при решении задач.

### Алгебра и функции

1.0. Использовать различия в простых выражениях, подсчитывать величину математического выражения и его отдельной части, и вычислять результаты.

1.1. Использовать информацию, взятую из графиков или уравнений для ответа на вопросы, поставленные в задаче.

1.2. Использовать буквы вместо неизвестных величин; писать и оценивать простые алгебраические выражения с переменной величиной.

1.3. Знать и использовать дистрибутивные свойства в уравнениях и выражениях с переменными величинами.

1.4. Определять и располагать в графическом порядке пары в четырёх квадрантах в осях координат.

1.5. Решать задачи с линейными функциями с цифровыми величинами; писать уравнения; и графически находить результаты для числовых пар.

### Измерения и геометрия

1.0. Понимать и определять величину и площадь простых объектов.

1.1. Получать и использовать формулы для площади треугольника и параллелограмма, сравнивая их с формулой для определения площади прямоугольника (два одинаковых треугольника образуют параллелограмм, площадь которого равна двум площадям треугольника; параллелограмм сравнивать с треугольником такой же площади, деля его и обозначая прямоугольный треугольник в параллелограмме).

1.2. Сделать куб и прямоугольник из двух шаблонов и использовать эти шаблоны для вычисления площади поверхности для этих фигур.

1.3. Понимать концепцию объёма и использовать соответственные единицы измерения (кубические сантиметры,  $[cm^3]$ , кубические метры,  $[m^3]$ , кубические инчи  $[in^3]$ , кубические ярды  $[yd^3]$ , для вычисления объёма).

1.4. Различать и использовать соответственные единицы измерения для двух и трёх мерных объектов (найти периметр, площадь, объём).

2.0. Определять, описывать и классифицировать свойства и взаимоотношения между простыми и твёрдыми геометрическими фигурами.

2.1. Измерять, определять, и рисовать углы, перпендикулярные и параллельные линии, прямоугольники и треугольники, измеряя такими приборами, как транспортир, линейка, компас, и средства программирования).

2.2. Знать, что сумма углов в любом треугольнике  $= 180^\circ$  и сумма углов в любом параллелограмме  $= 360^\circ$  и использовать эту информацию для решения задач.

2.3. Представлять в уме и рисовать двух и трёхмерные объекты, выполненные из твёрдых прямоугольников.

### Статистика, анализ данных и вероятность

1.0. Показывать и анализировать, сравнивать и понимать различные группы данных, включая группу данных различного размера.

1.1. Знать понятия of mean, (средние), median, (медианы), and mode (формах), а также вычислять и сравнивать простые примеры, чтобы показать, как они могут различаться.

1.2. Организовать и показать единичные изменяющиеся данные на соответствующих графиках (гистограммах, круговых графиках) и объяснить, какие виды графиков соответствуют различным группам данных.

1.3. Использовать дроби и проценты для сравнения группы данных различных размеров.

1.4. Определять цифровые пары данных из графика, и понимать значение данных при различных условиях, представленных на графиках.

1.5. Знать, как правильно написать пары цифр, например (x, y).

### Математическое мышление

1.0. Решить, как подойти к задаче.

1.1. Анализировать задачу, определяя отношение и отделяя важную информацию от неважной, первостепенную от второстепенной, и сравнивать с шаблонами.

1.2. Определять, когда и как разбить задачу на более простые части.

2.0. Использовать стратегии, навыки, и понятия для решения задачи.

2.1. Оценивать целесообразность подсчитанных результатов.

2.2. Применять стратегии и результаты из простых задач для более сложных.

2.3. Использовать различные методы – слова, цифры, символы, таблицы, графики, диаграммы, и модели для объяснения математического мышления.

2.4. Выразить решение ясно и логически, используя правильную математическую запись, термины, и точный язык; поддержать решение устно и письменно.

2.5. Определить относительное преимущество и приблизительное решение задачи, и дать ответы на определённом уровне точности.

2.6. Сделать точные измерения и проверить правильность результатов из условия задачи.

3.0. Продвигаться от одной задачи к другой, используя приобретённые знания для решения других задач.

3.1. Оценить целесообразность решения из контекста ситуации.

3.2. Обратить внимание на метод решения задачи, и показать понимание, решая подобные задачи.

3.3. Развивать обобщение результатов, полученных и применяемых в других условиях.