

Стандарты по математике – 4-ый класс. Для родительского собрания.

Понимание чисел

1.0. Определять расположение целых чисел и десятичных дробей до второй цифры после запятой, и отношение между целыми числами и десятичными дробями. Использовать понятие об отрицательных числах.

1.1. Читать и писать целые числа до миллиона.

1.2. Располагать в порядке и сравнивать целые числа и десятичные дроби до второй цифры после запятой.

1.3. Округлять целые числа до миллиона до ближайших десятков, сотен, тысяч, десятков тысяч, и сотен тысяч.

1.4. Решить, когда округление необходимо, и объяснить почему.

1.5. Объяснять разницу в понимании дробей, например, часть от целого, часть от группы предметов, деление целых чисел целыми числами; объяснять эквивалентность дробей.

1.6. Писать десятые и сотые в простых и десятичных дробях и знать их эквиваленты половин и четвертей, (напр. $1/2 = 0.5$ или $.50$; $7/4 = 1\ 3/4 = 1.75$).

1.7. Писать дроби, представленные графически частями фигуры; представить данную дробь, используя рисунки; показать простую дробь, как простую десятичную на линейном графике.

1.8. Использовать понятие об отрицательных числах (на линейном графике, при подсчёте, и измеряя температуру).

1.9. Определить на линейном графике расположение положительных дробей, смешанных чисел, и положительных простых дробей и десятичных до второй цифры после запятой.

2.0. Расширять знания и использовать их при решении примеров на сложение и вычитание целых чисел и дробей.

2.1. Оценивать и вычислять сумму или разницу целых чисел и простых десятичных дробей до второй цифры после запятой.

2.2. Округлять десятичные дроби до ближайших целых чисел и понимать целесообразность округленного ответа.

3.0. Решать задачи на сложение, вычитание, умножение и деление целых чисел, и понимать взаимосвязь этих операций.

3.1. Понимать возможности использования стандартных алгоритмов при сложении и вычитании многозначных чисел.

3.2. Показать понимание и возможность использования стандартных алгоритмов для умножения и деления многозначных чисел двузначным числом и однозначным, упрощая вычисления и проверяя результаты.

3.3. Решать задачи на умножение многозначных чисел на двузначные.

3.4. Решать задачи на деление многозначных чисел однозначным числом.

4.0. Знать, как разлагать на множители маленькие целые числа.

4.1. Понимать, что многие целые числа разбиваются на более мелкие разными способами ($12 = 4 \times 3 = 2 \times 6 = 2 \times 2 \times 3$).

4.2. Знать, что такие цифры, как 2, 3, 5, 7, и 11 не делятся нацело, кроме как на 1 и называются нечётными (prime numbers).

Алгебра и функции

1.0. Использовать и понимать различные математические символы, и как написать и упростить выражения и предложения.

1.1. Использовать буквы и другие символы, которые ставят для обозначения цифр в простом выражении или уравнении (т.е. показывать понимание и использовать различные понятия).

1.2. Понимать и оценивать математические выражения в скобках.

1.3. Использовать скобки, чтобы показать, какое действие идёт первым при написании выражения, содержащего более чем одну операцию.

1.4. Использовать и понимать формулы (площадь = длина $\times$ ширина, или $A = lw$), отвечать на вопросы о количествах и их отношениях.

1.5. Понимать, что уравнение, такое, как $y = 3x + 5$ это рецепт для определения второго неизвестного числа, когда первое дано.

2.0 Знать, как решать уравнения.

2.1 Знать и понимать, что равенства равны.

2.2. Знать и понимать, что перемноженные равенства равны.

Измерения и геометрия

1.0. Понимать значения периметра и площади.

1.1. Измерять площадь прямоугольника, используя правильные единицы измерения – квадратные сантиметры (cm^2), квадратные метры (m^2), квадратные километры (km^2), квадратные дюймы (in^2), квадратные ярды (yd^2), и квадратные мили (mi^2).

1.2. Определять, что треугольники, имеющие одинаковую площадь, могут иметь разный периметр.

1.3. Понимать, что треугольники, имеющие одинаковые периметры, могут иметь разную площадь.

1.4. Понимать и использовать формулы для решения задач, включая периметры и площади треугольников и квадратов. Использовать эти формулы для нахождения площадей более сложных фигур, деля их на известные формы.

2.0. Использовать двухмерные координаты, чтобы показать точки, графические линии, и простые фигуры.

2.1. Рисовать точки, показывающие линейные отношения на графике (нарисовать 10 точек на графике для уравнения $y = 3x$ и соединить их, используя прямую линию).

2.2. Понимать, что длина сегмента горизонтальной линии равна разнице x-координат.

2.3. Понимать, что длина сегмента вертикальной линии равна разнице y-координат.

3.0. Понимать и использовать простые твёрдые геометрические фигуры, и решать с ними задачи.

3.1. Определять параллельные и перпендикулярные линии.

3.2. Определять радиус и диаметр круга.

3.3 Определять конгруэнтные фигуры.

3.4 Определять фигуры с двухсторонней и вращающейся симметрией.

3.5. Знать определение прямого угла, острого, и тупого. Понимать, что 90° , 180° , 270° , and 360° это $1/4$, $1/2$, $3/4$, и полный оборот вокруг оси.

3.6. Представлять, описывать, и делать модели геометрических твердых фигур (призм, пирамид) в зависимости от числа и формы сторон, углов, и рёбер; понимать двухмерные и трёхмерные объекты; и рисовать шаблоны (сторон) для твёрдых объектов, если они сломаются или согнутся, можно смоделировать этот объект.

3.7. Знать определения разных треугольников (равнобедренный, равносторонний) и определять их свойства.

3.8. Знать определения разных прямоугольников (ромбы, квадраты, параллелограммы, трапецииды).

Статистика, анализ данных, и вероятность
1.0. Показывать и понимать цифровые и данные по категориям и делать выводы.

1.1. Составлять вопросы; систематически собирать и показывать данные на линейном графике (линия с цифрами), в системе координат, в таблицах и на диаграммах.

1.2. Определять mode(s) для группы данных и mode(s), median, и другие параметры для группы числовых данных.

1.3. Понимать одно- и двух - переменные графические данные для ответа на вопросы.

2.0. Предугадывать простые ситуации с вероятностью.

2.1. Показывать возможные выводы из простых вероятных ситуаций (в таблицах, диаграммах, графиках).

2.2. Предоставить устные и цифровые выводы из задач по нахождению вероятности (напр. 3 из 4; $3/4$).

Математическое мышление

1.0. Принимать решение, как решить задачу.

1.1. Анализировать задачу, определяя отношение, отделяя относящиеся от не относящихся к решению задачи информацию, её последовательность и наблюдение за шаблоном.

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

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

2.1. Оценивать и проверять целесообразность полученных результатов.

2.2. Применять стратегии и результаты из простых задач к более сложным.

2.3. Использовать различные методы, такие как словесные, числовые, применять графики, символы, диаграммы, и модели для объяснения математического размышления.

2.4. Выразить решение правильно и логически, используя соответствующую математическую запись, термины, ясный язык; поддержать решение устно и графически.

2.5. Определить относительное преимущество точного и приблизительного решения задачи и дать ответы на определённом уровне точности.

2.6. Сделать вычисления и проверить точность результатов из условия задачи.

3.0. Делая обобщения, продвигаться от одной задачи к другой.

3.1. Оценивать целесообразность решения, проверяя ситуацию и условие задачи.

3.2. Запомнить метод получения результатов и показать понимание решения, делая похожие задачи.

3.3. Обобщать полученные результаты и применять их в других условиях.