

Общие Государственные Требования по математике

- 1. Понимать условия задач и пытаться их решить.**
Ученики понимают смысл задачи и могут найти несколько способов решения и/или проверки ответа
- 2. Рассуждать абстрактно и качественно.**
Ученики понимают и видят связь между числами и величинами.
- 3. Выстраивать убедительные доказательства и анализировать рассуждения других.**
Ученики объясняют своё математическое умозаключение и понимают выводы, сделанные другими.
- 4. Математические модели.**
Ученики моделируют задачи несколькими способами: в виде уравнений, математических фраз, набросков, предметно, в виде таблиц, списков и графически.
- 5. «Стратегически» использовать соответствующие способы.**
Ученики выбирают наилучшие методы (такие как приближение и моделирование) для решения математических задач.
- 6. Соблюдать точность.**
Ученики используют ясный и точный язык в математических дискуссиях.
- 7. Искать и использовать структуры.**
Ученики распознают повторяющиеся признаки и структуры в математике, такие как: если $4 \times 7 = 28$, то $28 \div 7 = 4$.
- 8. Поиск и выражение регулярности в повторном суждении.**
Ученики используют повторные действия в решении и ищут самые краткие способы решения: 12×5 то же самое, что сумма 10×5 и 2×5 , чтобы получить 60.

Эти восемь требований к математическим навыкам описывают “ноу-хау” или мыслительные навыки, которые мы стремимся развить у школьников. Эти навыки определяют важные методы и умения, которые нужны учащимся для успеваемости по математике.

Дополнительную информацию о CCSS в Орегоне можно найти на сайте: <http://www.ode.state.or.us/search/page/?id=3380>

Портлендские государственные школы



Высокие требования:

Стандарты и навыки по математике для 3-5 классов

Изложенные в этой брошюре требования по математике включают большинство, хотя и не все, концепции и навыки, которым обучают в 3,4 и 5 классах. Вы заметите, что программа по математике для начальной школы сегодня включает в себя много новых тем и от учеников ожидается более глубокое понимание математики и большой технический словарный запас. Постепенно, начиная с 2011 года, Портлендский государственный школьный округ осуществляет переход к применению Общих государственных стандартов по математике (CCSS).

Что такое Общие Государственные Требования по Основным Предметам?

Проведённые за последние десять лет исследования по обучению математике в школах высоко развитых стран показали, что преподавание математики в США должно быть более целенаправленным и последовательным, чтобы улучшить успеваемость по математике. Прежде математические стандарты и требования менялись от штата к штату. В июне 2009, началась разработка **Общих Государственных Требований по Основным Предметам (CCSS)**. Орегон, наряду с другими 45-ю штатами, принял CCSS и будет применять их, начиная с 2014-15 учебного года.

CCSS обеспечивают чёткое и последовательное понимание того, чему должны научиться школьники по математике с нулевого по 12 классы. Общие стандарты помогут обеспечить получение учениками качественного образования в независимости от школы и штата.

CCSS по математике включают в себя два вида требований:

математические навыки (как ученики «включают», применяют и расширяют своё понимание математических концепций) и **математические знания** (какие математические навыки и действия ученики должны знать).

Требования по математике для 3 класса	Требования по математике для 4 класса	Требования по математике для 5 класса
<p>Числа и решения</p> <ul style="list-style-type: none"> • Писать и решать задачи на умножение и деление • Понимать свойства умножения (перестановка, сочетаемость и распределение) • Умножать и делить числа до 100 • Решать задачи на сложение, вычитание, умножение и деление • Определять и объяснять арифметические закономерности <p>Числа и вычисления в десятичной системе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пользоваться разрядами чисел и их закономерностями (перестановка слогаемых, сочетаемость и перераспределение) при решении задач с многозначными числами. <p>Числа и решения - дроби</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимать, что числа в дроби выражают количество, разделенное на равные части • Понимать дробные числа и уметь располагать их по-порядку в числовой последовательности • Узнавать, составлять и сравнивать эквивалентные дроби fractions <p>Измерения и данные</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи с измерением и примерным расчетом интервалов времени, объема жидкости и массы предметов • Объяснять данные и создавать графики с этими данными • Понимать концепцию площади и соотносить её с умножением и делением • Понимать, что такое периметр многоугольников и понимать, что фигуры с одинаковой площадью могут иметь разные периметры, а фигуры с одинаковым периметром могут иметь разную площадь <p>Геометрия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Узнавать и описывать фигуры по их свойствам и уметь делить их на части 	<p>Числа и решения</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использовать четыре операции (+, −, ×, ÷) с целыми числами, чтобы решать проблемы, состоящие из нескольких действий • Находить множители, пары множителей, простые и составные множители с числами до 100 • Создавать и анализировать числовые и геометрические закономерности <p>Числа и вычисления в десятичной системе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использовать понимание концепции значения числа от места в многозначных числах • Использовать понимание концепции значения числа от места и свойства операций при вычислениях с целыми числами • Иллюстрировать и объяснять вычисления, используя уравнения и/или наглядные модели для умножения <p>Измерения и статистические данные</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решать проблемы, связанные с измерениями и преобразованием единиц измерения из больших в маленькие • Применять формулу для определения площади и периметра в реальной жизни • Представлять и интерпретировать данные с помощью линейных графиков • Идентифицировать углы как геометрические фигуры и понимать концепцию измерения углов <p>Числа и решения - дроби</p> <ul style="list-style-type: none"> • Глубже понимать дробевую эквивалентность и числовой порядок • Использовать модели и уравнения при решении задач на сложение и вычитание дробей, включая неправильные дроби и смешанные числа • Использовать модели и уравнения при решении задач на умножение дробей на целые числа • Определять числа, равноценные десятичным дробям, или приближенное вычисление простых дробей • Чертить и определять линии и углы • Классифицировать геометрические фигуры по свойствам их линий и углов • Находить линию(и) симметрии в двумерных фигурах 	<p>Числа и решения</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использовать круглые, квадратные или фигурные скобки в числовых выражениях • Анализировать числовые закономерности и взаимосвязи <p>Числа и вычисления в десятичной системе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимать концепцию значения числа от места и объяснять закономерности в размещении десятичной точки (полномочия 10) • Читать, писать, сравнивать десятичные дроби до тысячных • Использовать четыре операции (+, −, ×, ÷) с многозначными числами и десятичными дробями до сотых <p>Числа и решения - дроби</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использовать эквивалентные дроби при сложении и вычитании дробей • Применять и расширять предыдущее понимание умножения и деления при умножении и делении дробей • Решать проблемы из реальной жизни с применением умножения дробей и смешанных чисел, используя модели дробей или уравнений для демонстрации проблемы • Решать проблемы из реальной жизни с применением деления дробей на целые числа и деления целых чисел на дроби, используя наглядные модели дробей или уравнений для демонстрации проблемы • Использовать соответствующие модели с дробями, числовые особенности и эффективные стратегии для приближенного и точного ответа на задачи с дробями до тысячных <p>Измерения и статистические данные</p> <ul style="list-style-type: none"> • Преобразовывать единицы измерения в данной системе измерения (например, 5 см в 0.05 м) и использовать эти преобразования для решения сложных задач в реальной жизни • Представлять и интерпретировать данные, используя дроби и линейные графики • Понимать концепцию и формулу нахождения объема и связывать эти понятия с умножением и сложением <p>Геометрия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Располагает точки на координатной плоскости при решении математических и реальных проблем • Классифицирует двумерные фигуры по категориям в зависимости от их свойств