

Стандарты по применению математики на практике

Восемь стандартов математической практики описывают "ноу-хау" или привычки умственной работы, которые мы стремимся развить у школьников. Эти практические категории определяют важные методы и навыки, необходимые учащимся для овладения мастерством по математике.

1. Выявление смысла задачах и настойчивость в их решении.

Школьники определяют смысл задачи и находят эффективные способы ее представления и решения. Они могут проверить свое решение, спросив себя: "Каков наиболее эффективный способ решить эту задачу?», «Имеет ли это смысл?", и "Могу ли я решить эту задачу другим способом?».

2. Умение рассуждать абстрактно и количественно.

Студенты представляют широкий спектр реальных жизненных контекстов посредством использования действительных чисел и переменных в математических выражениях, уравнениях и неравенствах.

3. Построение качественных аргументов и критическое осмысление рассуждений других.

Учащиеся выстраивают аргументы, используя словесные или письменные объяснения. Кроме того, они совершенствуют свои математические навыки общения с помощью математических дискуссий, в которых они критически оценивают свое собственное мышление и мышление других учащихся.

4. Построение моделей решения математических задач.

Школьники строят модели задач символически, графически, таблично и контекстуально. У учащихся должно быть много возможностей для построения и объяснения связи между различными решениями.

5. Стратегическое использование подходящих стратегий.

Учащиеся рассматривают имеющиеся средства (в том числе приблизительное оценивание и технологии) при решении математической задачи и решают, когда и какие средства могут быть полезны.

6. Уделение внимания точности.

Школьники используют четкий и точный язык в своих математических дискуссиях с другими и в своих собственных рассуждениях.

7. Выискивание и использование структур.

Учащиеся постоянно пытаются отыскать закономерности или структуры для моделирования и решения задач. Например, школьники распознают закономерности, существующие в таблицах соотношений, распознавая их слагательные и множительные свойства.

8. Выискивание и умение выразить регулярность в повторных рассуждениях.

Школьники используют повторные рассуждения, чтобы понимать алгоритмы и выводить обобщения о закономерностях.

Портландские Государственные Школы



Большие ожидания: Стандарты и практика по математике для 6-класса

Что такое единые государственные академические стандарты?

За последнее десятилетие научные исследования в области математического образования в высокоэффективных странах пришли к выводу, что обучение математике в Соединенных Штатах должно стать более целенаправленным и согласованным с целью повышения успеваемости по математике. Исторически сложилось так, что математические стандарты варьировались в зависимости от штата. В июне 2009 года была начата разработка **Единых государственных академических стандартов (CCSS)**. Орегон, наряду с более чем 45 другими штатами, принял CCSS и на основе них начал оценивать успеваемость в 2014-15 учебном году.

CCSS обеспечивают ясное и последовательное понимание того, что школьники должны изучить по математике К по 12 класс. Единые стандарты помогут гарантировать повсеместное получение учащимися высококачественного образования, в разных школах, и в разных штатах. CCSS по математике включают два вида стандартов: один - по **применению математики на практике** (как школьники задействуют, применяют и расширяют свое понимание математических понятий), и другой - по **математическому содержанию** (какие математические навыки и процедуры должны знать школьники).

В данном руководстве изложены стандарты по математическому содержанию и практике, которым обучают в 6-м классе. Содержание курса математики будет сфокусировано на следующих важнейших областях: применение концепции соотношения и пропорции в решении задач; понимание действия деления дробей, понимание определения числа в системе рациональных чисел, (включающих отрицательные числа); запись, интерпретация и использование выражений, уравнений и неравенств; и развитие и привитие статистического мышления. Восемь категорий математической практики определяют варианты взаимодействия школьников с математикой.

Цели обучения по математике для 6 класса

Эти цели указывают, в чем школьник должен достичь мастерства к концу математики в 6 классе. Овладение этим материалом позволит школьнику успешно учиться на следующем уровне.

Соотношения и пропорции

(Пример: В магазине Safeway 5 бананов стоят \$1.29. В магазине WinCo 12 бананов стоят \$2.25. Сравни соотношение единицы изменения бананов для каждого магазина, и определи, в каком из них цена лучше.)

- **6.RP.1** - Я могу сравнивать и решать задачи с пропорциями.
- **6.RP.2** - Я могу сравнивать и решать задачи на соотношения единиц измерения.

Система чисел

(Пример: Каков наибольший общий делитель (GCF) чисел 24 и 36? Как ты можешь использовать списки делителей или простые множители, чтобы найти GCF?)

- **6.NS.1** - Я могу умножать и делить дроби.
- **6.NS.2** - Я могу прибавлять, отнимать, умножать и делить многозначные числа
- **6.NS.3** - Я могу прибавлять, отнимать, умножать и делить десятичные числа
- **6.NS.4** - Я могу разместить положительные и отрицательные числа на цифровой шкале.

Выражения и уравнения

(Пример: Джонас потратил более \$50 парке развлечений. Запишите неравенство, показывающее количество денег, потраченное Джонасом. Какие возможные количества денег он мог потратить? Покажите ситуацию на цифровой шкале)

- **6.EE.1** - Я могу написать и проверить выражения.
- **6.EE.2** - Я могу написать и решить тождественные выражения.
- **6.EE.3** - Я могу написать и решить равенства.
- **6.EE.4** - Я могу написать и решить неравенства.
- **6.EE.5** - Я могу проанализировать график и найти взаимоотношения между переменными.

Геометрия

(Пример: Тесто для бананового кекса занимает противень размером 8.5in x 11in x 1.75in до самого верха, но при выпечке оно растекается по бокам. Можно ли использовать противень размером 9in x 9in x 3in , если тебе нужно , чтобы сверху в противене оставалось около 1 дюйма свободного места?)

- **6.G.1** - Я могу решать задачи на вычисление площади сложных фигур.
- **6.G.2** - Я могу найти объем прямоугольных призм.
- **6.G.3** - Я могу нарисовать многоугольники на оси координат и определить длину их сторон.
- **6.G.4** - Я могу представить и определить площадь 3-мерной фигуры, используя сетку.
- **6.G.5** - Я могу решать задачи на вычисление площади круга и длины окружности.

Вероятность и статистика

(Пример: Школьники пошли на пикник. Они составили список с количеством животных в каждом загоне. Результат таков: 12, 16, 10, 19, 17, 10, 10, 11, 11, 11, 12, 12, 12, 11, 12, 13, 12, 14, 15, и 18. Создайте показ данных. Какие заключения ты можешь сделать на основании этих данных?)

- **6.SP.1** - Я могу распознать статистический вопрос .
- **6.SP.2** - Я могу представить и объяснить статистические данные.