

Integrated Math 3 (High School) - математика в ВЫСШИХ ШКОЛАХ

Основные цели обучения по данному курсу

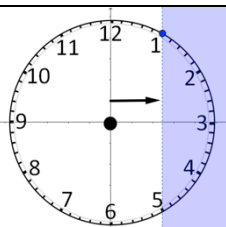
Функции полиномов		
Ученики владеют арифметикой, решают уравнения, и чертят графики с функциями полиномов (полиномы – числа, представленные во многих выражениях, например: $3x^2 + 4x - 1$.)		
“Я могу складывать, вычитать, умножать, и делить полиномы.”	“Я могу решать уравнения с полиномами и понимать, имеет ли смысл мой ответ.”	“Я могу графически показать уравнение полиномов и объяснить смысл графика.”

Пример задачи:

Компания упаковывает кукурузу в картонные коробки с квадратным дном. В коробке - 216 in^3 кукурузы, какова длина стороны коробки с наименьшим количеством картона?

- 1) Нарисуйте лейбл коробки.
- 2) Напишите функцию, моделирующую поверхность коробки как функцию высоты коробки.
- 3) Составьте таблицу, показывающую величину функции.
- 4) На основании таблицы оцените длину стороны коробки с наименьшим количеством картона.
- 5) Проверьте величину ближайшую к вашей оценке, улучшите вашу оценку.

Тригонометрия		
Ученики будут использовать юнит окружности и тригонометрические функции для определения углов и расстояния, а также для моделирования ситуаций повседневной жизни.		
“Я могу найти синус, косинус, и тангенс углов, больших чем 90° .”	“Я могу назвать углы по величине их градуса и измерения радианы.”	“Я могу графически показать функцию синуса и смоделировать звук, пропорцию, или световые волны с ними.”



Пример задачи:

Ученица чертит большой чертёж циферблата. Она нарисовала круг, радиусом в 1 фут; у неё есть прибор для измерения расстояния, но нет прибора для измерения углов. Как далеко от центра она должна отметить точку вправо, чтобы поставить – 1 час? Тригонометрически объясните свой ответ.

Преобразование функций - Transformations of Functions		
Ученики смогут понять, как менять числа в графическом уравнении.		
“Я могу изменять числа в уравнении – перемещать, растягивать, отображать график данного уравнения.”	“Я могу сравнивать два графика и объяснять, как уравнение для одного может перейти в уравнение для другого.”	“Я могу применять свои знания об изменении уравнений для моделирования ситуаций повседневной жизни с использованием любого вида изученных мной функций.”

Пример задачи:

Чёрная функция - $f(x)$. Напишите уравнение, относящееся к $f(x)$, которое может описать зелёную функцию. Объясните, почему ваше уравнение вызовет изменения на графике от чёрной функции к зелёной.



Какие операции смогут делать ученики на уроках математики

Ученики смогут...

- Округлять и оценивать
- Определять, является ли их ответ резонным
- Использовать примеры и числовые примеры для обоснования их заключения
- Объяснять ход их мыслей и процесс решения задачи
- Применять математические методы для решения задач повседневной жизни
- Рассматривать использование возможных инструментов для помощи им при решении задач (включая подручные средства и технологии)
- Использовать технологии для исследования и более глубокого понимания
- Объяснять свои идеи чётко устно и письменно, используя соответствующий математический словарный запас
- Изыскивать повторяющиеся образцы и быстрые решения

Каким образом я могу оказать помощь моему ребёнку в этом классе?

1. Задавать вопросы

- Когда вашему ребёнку трудно решить задачу, задайте ему/ей вопрос, например:
 - “Как ты думаешь?”
 - “Встречались ли тебе подобные задачи?”
 - “Имеет ли смысл твой ответ?”
 - “Какой вопрос поставлен в задаче?”
 - “Какая тебе необходима информация для решения этого вопроса?”

2. Поощрять вашего ребёнка задавать вопросы

- Вам необязательно отвечать на каждый вопрос, возникший у вашего ученика; поощряйте его записывать его/её вопросы и показывать их учителю или одноклассникам на следующий день

3. Попросить вашего ребёнка изображать схематически математические задачи

- Все математические действия могут быть представлены визуально; визуальное изображение помогает учащимся понимать концепцию
- Поощряйте цветное кодирование

4. Поощрять предоставление множественных вариантов решения задач

- Попросите вашего ученика решить задачу различными способами и связать их между собой

5. Ценить ошибки

- Учащиеся учатся на ошибках; создайте такую обстановку обучения, чтобы ваш ребёнок чувствовал себя комфортно делая ошибки, чтобы он учился на своих ошибках

6. Не давайте им просто правильные ответы

- Как только ученики узнают, что их ответ правильный, они имеют тенденцию прекращать думать о математическом процессе
- Вместо того, чтобы называть детям правильный ответ, задайте им вопрос (см. #1), или попросите их нарисовать чертёж/картинку/схему решения

7. Поощряйте и хвалите попытки и усилия вашего ребёнка

- Когда ваш ребёнок получил правильный ответ, скажите ему, как упорно он должен был заниматься, чтобы добиться хорошего результата
- Когда у вашего ребёнка не получается задача, скажите ему, что иногда математика является трудным предметом, но если он будет продолжать практиковаться и усиленно заниматься, он добьётся успехов

Для более полной информации посетите интернет: scusd.edu/math или обратитесь к Mikila-Fetzer@scusd.edu,

Math Coordinator – координатору по математике

Концепция SCUSD's об инструкциях и аттестациях: *являясь общностью учащихся, мы стараемся создать позитивную и активную обстановку обучения с акцентом на скрупулёзный учебный курс с основным фокусом на учащихся. Преподаватели используют инструкции, основанные на вопросах и ответах и формативные аттестационные практики для поддержки ВСЕХ учеников для их социального роста, чтобы они стали дисциплинированными мыслителями.*