

Внеурочное занятие в
рамках курса
«Трудные вопросы
математики»
в 9 классе

Кононова Ирина Ивановна
учитель математики
высшей квалификационной категории
лицея №2

Планируемые результаты :

в личностном направлении:

- ▶ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию
- ▶ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности
- ▶ **креативность мышления**, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач
- ▶ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности

в метапредметном направлении:

- ▶ **умение видеть , интерпретировать и оценивать математические результаты в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни**
- ▶ умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации
- ▶ умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки
- ▶ понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом
- ▶ умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

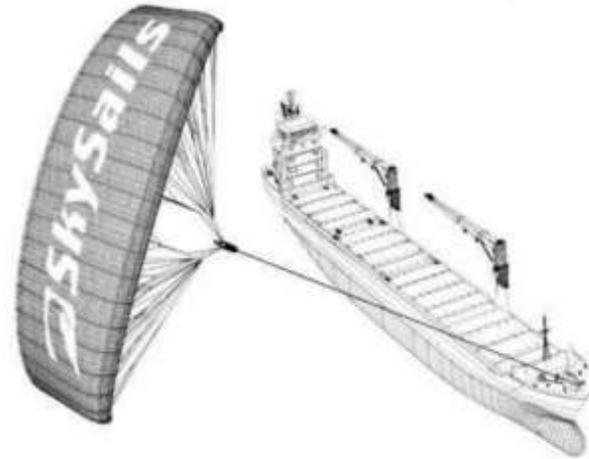
в предметном направлении:

- ▶ **умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера**
- ▶ умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- ▶ умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- ▶ .

ПАРУСНЫЕ КОРАБЛИ

Девяносто пять процентов товаров в мире перевозят по морю примерно 50 000 танкеров, грузовых кораблей и контейнеровозов. Большинство этих кораблей используют дизельное топливо.

Инженеры планируют разработать поддержку кораблей, используя силу ветра. Их предложение заключается в прикреплении к кораблям кайтов (парящих в воздухе парусов) и использовании силы ветра, чтобы уменьшить расход дизельного топлива и его влияние на окружающую среду.



Вопрос №1

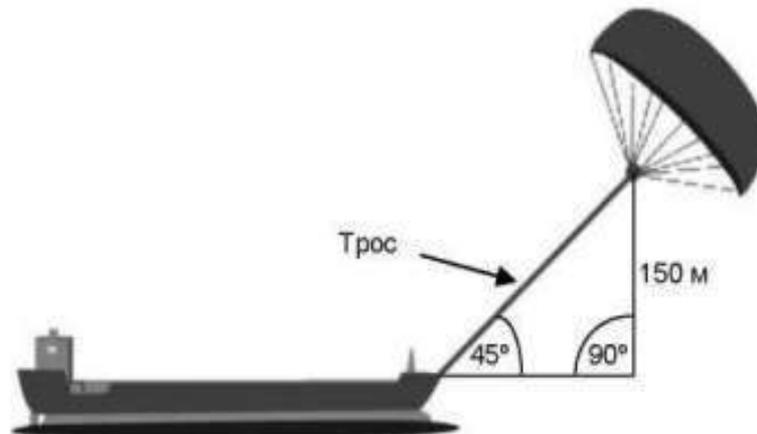
Одно из преимуществ использования кайта заключается в том, что он летает на высоте в 150 м. Там скорость ветра примерно на 25% больше, чем на уровне палубы корабля. С какой примерно скоростью дует ветер на кайт, когда скорость ветра, измеренная на палубе корабля, равна 24 км/ч?

- A. 6 км/ч
- B. 18 км/ч
- C. 25 км/ч
- D. 30 км/ч
- E. 49 км/ч

Вопрос №2

Чему примерно должна быть равна длина каната у кайта, чтобы он тянул корабль под углом в 45° и находился на высоте в 150 м по вертикали, как показано на рисунке?

- A. 173 м
- B. 212 м
- C. 285 м
- D. 300 м



Вопрос №3

Из-за высокой стоимости дизельного топлива в 0.42 зеда за литр владельцы корабля «Новая волна» думают о том, чтобы снабдить свой корабль кайтом. Подсчитано, что подобный кайт даёт возможность уменьшить расход дизельного топлива на 20%. Стоимость установки на «Новой волне» кайта составляет 2 500 000 зедов.

Название: «Новая волна»

Тип: фрахтовое судно

Длина: 117 метров

Ширина: 18 метров

Грузоподъёмность: 12 000 тонн

Максимальная скорость: 19 узлов

Дизельного топлива за год без
использования кайта: 3 500 000 литров



Через сколько примерно лет экономия на дизельном топливе покрывает стоимость установки кайта? Приведите вычисления, подтверждающие ваш ответ.

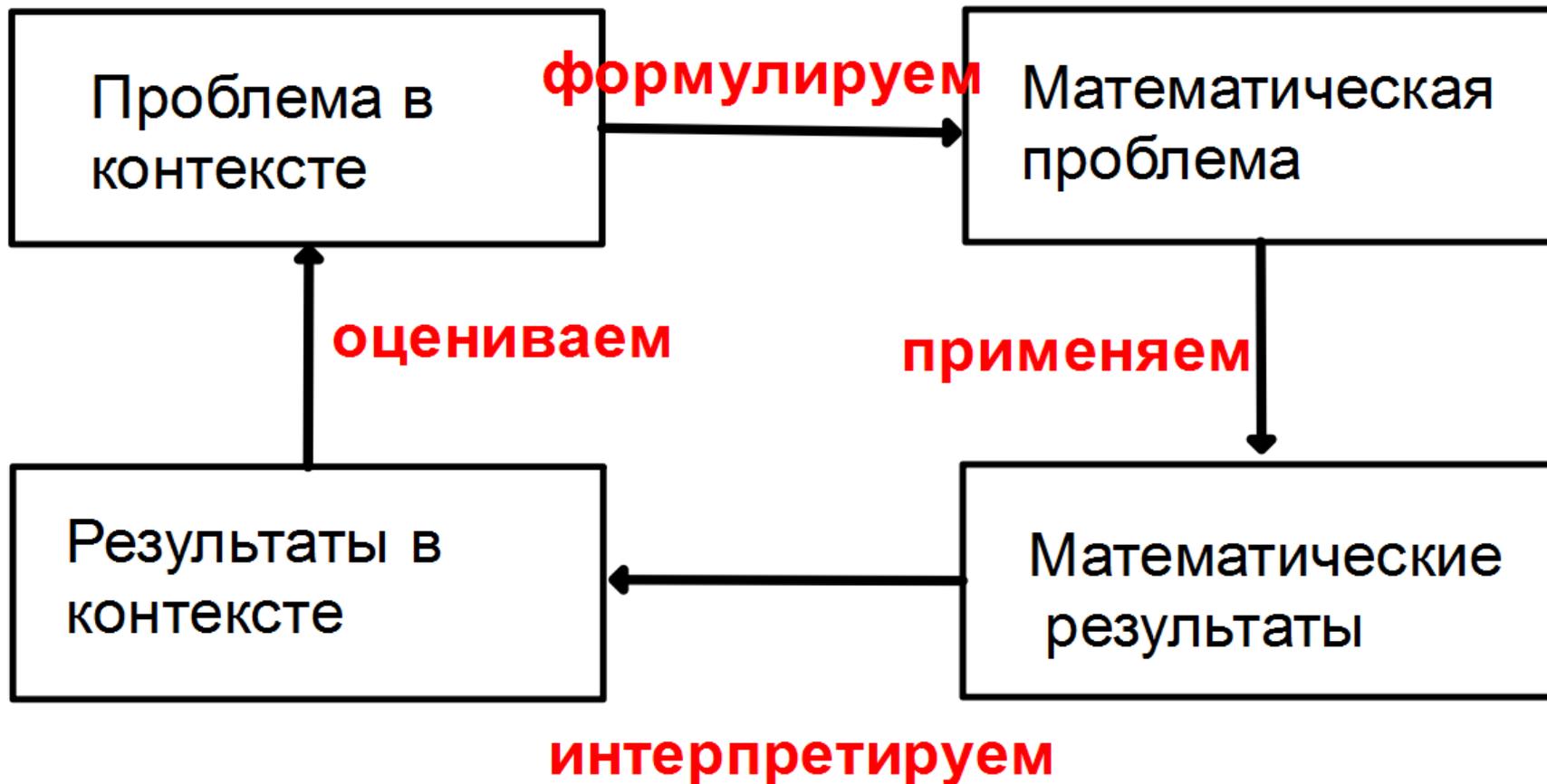
Количество лет:

Формы работы:

- ▶ Вопрос №1 – фронтальная работа, устное решение задачи
- ▶ Вопросы №2,3 – работы в группе с последующим разбором задания одним из представителей групп
- ▶ Совместная работа по составлению схемы для решения задач данного типа
- ▶ Фронтальная работа по осуществлению перехода от задачи из банка заданий PISA к задачам ОГЭ по математике (№1 –5)

Реальный мир

Математический мир



сколько рублей удалось сэкономить?

найти стоимость покупки и укладки паркетной доски и ламината ,
определить разницу в цене

проблема в контексте

математическая проблема

разница в цене-экономия денежных средств

формулируем

применяем

математические расчеты

оцениваем

результаты в контексте

математические результаты

какая сумма после ремонта останется на путевки?

интерпретируем



PISA – Programme for International Student

Assessment Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся



Основной вопрос:

Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе?