

170.002
170.002

второго
поколения

стандарты

Федеральный
государственный
образовательный
стандарт основного
общего образования



ПРОСВЕЩЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ

Проблемные ситуации на уроках математики

Выполнила:
Баранова Татьяна Александровна,
учитель математики

Велиж
2019

Проблемное обучение на уроках математики

Проблема - это противоречие между двумя фактами: новым фактом и старой теорией, необходимостью и невозможностью

Цель: показать развитие творческой активности учащихся через создание проблемных ситуаций на уроке



*«Для того, чтобы процесс изучения математики на всех этапах обучения проходил осознанно, необходимо:
...7) создавать проблемные ситуации, побуждая учащихся к самостоятельному открытию математических результатов;...»*

(Концепция математического образования)

Учебный процесс в условиях проблемного обучения имеет следующую структуру:

Деятельность учителя:	Деятельность ученика
• создает проблемную ситуацию • организует размышление над проблемой и ее формулировкой • организует поиск гипотезы • организует проверку гипотезы • организует обобщение результатов и применение полученных знаний	• осознают противоречия • формируют проблему • выдвигают гипотезы, объясняющие явления • проверяют гипотезу в эксперименте, решении задач • анализируют результаты, делают выводы • применяют полученные знания



Примеры проблемных ситуаций

Практико-ориентированные задачи

5 класс. Тема «Проценты»

Стоимость билета на электропоезд пригородного сообщения составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется льгота 50%. Вычислите стоимость проезда группы из 4 взрослых и 12 школьников?

20	РЖД	АСУ «ЭКСПРЕСС»	ПРОЕЗДНОЙ ДОКУМЕНТ		КШ	02307
ПОЕЗД	ОТПРАВЛЕНИЕ	ВАГОН	ЦЕНА		ВИД	
№ шифр	число месяц годы	№ тип	руб.		ДОКУМЕНТА	
	мин.	Билет	Плацкарта		Коллич. человек	
073 ЧБ 13.05 20.35 01 П 0017050 0008200 01 ПОЛНЫЙ						
МОСКВА БЕЛ-БАРАНОВ И (2000006-2100020)						
МЕСТА 029 1/2 БЕЛ						
307 М98 А1 0120649 070594 1207 МНОЗМО1/20-6000/21-11050						
И-26455-ТАР. 25250+КСБ. 1200+СТР. 5						
ПРОВОЗ РУЧНОЙ КЛАДКИ СВЯЖЕ 35 КГ НА ОДНОГО ПАССАЖИРА ЗАПРЕЩЕН						

Проблема:

Что такое процент?

5 класс. Тема «Объём прямоугольного параллелепипеда»

Длина аквариума 80 см, ширина 45 см, а высота 55 см. Сколько воды надо влить в этот аквариум, чтобы уровень воды был ниже верхнего края аквариума на 10 см?



Проблема: не знают понятие объёма и формулу для нахождения объёма параллелепипеда

5 класс. Тема «Среднее арифметическое»

Были соревнования по фигурному катанию. Одна фигуристка получила баллы: 5,3; 4,8; 5,4; 5,0; 5,3; 5,4; 5,3; 5,2; 5,1.

Каков средний балл фигуристки?



Проблема: не знают понятие среднего арифметического

5 класс. Тема «Единицы измерения»

*Длина плавательного бассейна 200 м, а ширина 50 м.
В бассейн налили 2 000 000 л воды. Можно ли плыть в
этом бассейне?*



Проблема:
несоответствие
единиц измерения

Исследовательские и лабораторные работы

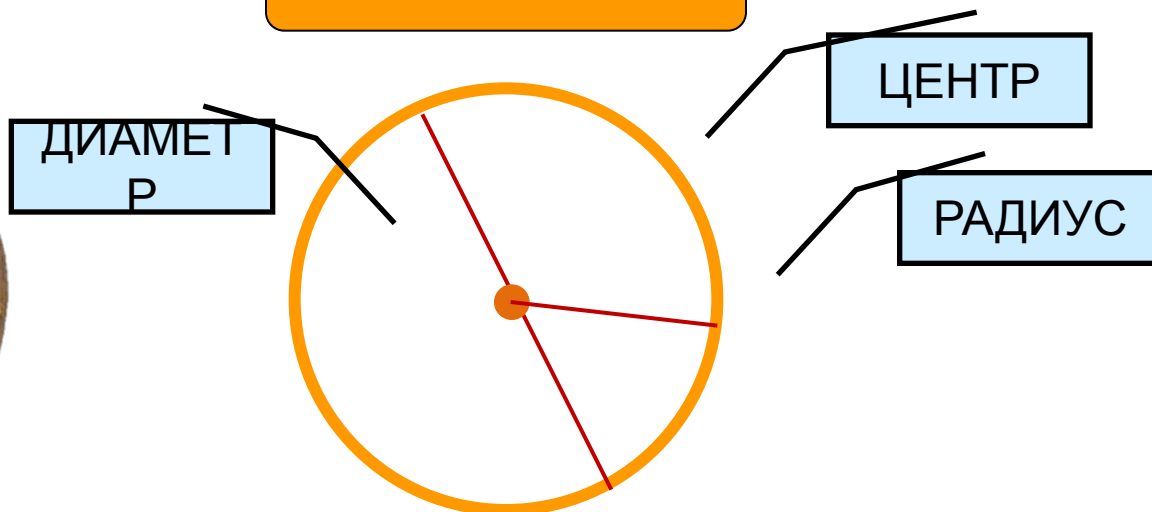
6 класс. Тема «Длина окружности»

В старину, чтобы колесо телеги прослужило долгую службу, его оббивали металлической пластиной по ободу. Сколько сантиметров металлической пластины вам понадобится?

Колесо



Окружность





Тема:

*«Вывод формул для нахождения
длины окружности»*

Практическая работа

Ход работы

1. С помощью нитки и линейки измерьте длину окружности, сделайте запись $C = \dots$.
2. Линейкой измерьте диаметр окружности, сделайте запись $D = \dots$.
3. Найдите отношение длины окружности к её диаметру (разделите с помощью калькулятора длину окружности на диаметр). Ответ округлите до сотых, сделайте запись $C : D \approx 3,14$

$$C : D = \pi$$

Ход работы

4. Подумайте, как найти C , зная D и запишите соответствующую формулу.
5. В полученной формуле замените D на $2R$

Закончите предложение

«Длину окружности можно найти по формулам...».

$$C = \pi D$$

$$C = 2\pi R$$

Сколько сантиметров металлической пластины потребуется для колеса?

Дано:

$$R = 27$$

$$\pi \approx 3,14$$

C -?

Решение:

$$C = \pi D$$

$$D = 2R$$

$$C = 2\pi R$$

$$C = 2 \cdot 3,14 \cdot 27 = 169,56(\text{см})$$

Ответ: ≈ 170 см.

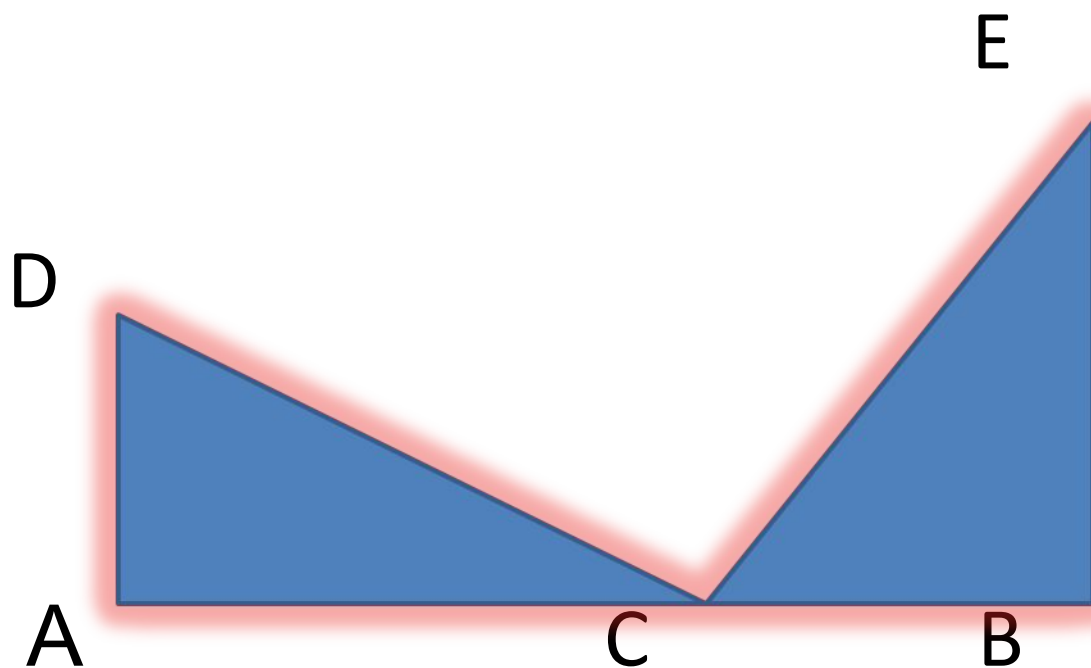


Создание проблемных ситуаций через выполнение исследовательских заданий

На охоте с двух отвесных скал два охотника заметили козла и разом в него выстрелили, причем стрелы достигли цели одновременно. Охотники одновременно начали спуск к добыче с одинаковой скоростью. Кому достанется козел, если известно, что высота одной скалы 40 м, второй 20 м, а расстояние между скалами 100 м?

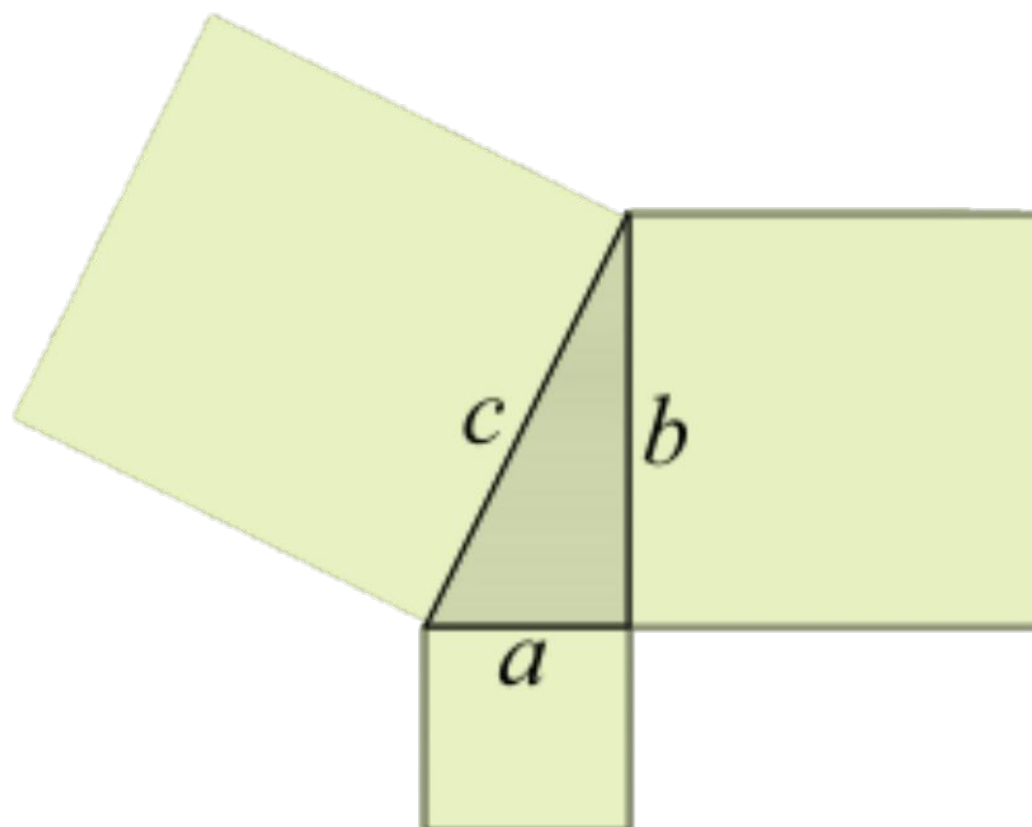


8 класс. Тема «Теорема Пифагора»




$$a^2 + b^2 = c^2$$

a	3	6	12
b	4	8	5
c	5	10	13



Создание проблемных ситуаций через
решение задач на внимание и сравнение

**«Говорят, уравнение вызывает сомнение,
но итогом сомнения может быть
озарение!»**

Попробуйте найти хотя бы одно решение
уравнения:

$$28k + 30n + 31m = 365$$

Создание проблемной ситуации на основе домашних заданий

10 класс

Тема «Арксинус. Решение уравнения $\sin x = a$ »

За день до урока учащиеся получили задание:

Решите уравнения:

a) $\sin x = \frac{1}{2}$; б) $\sin x = 1$; в) $\sin x = 0$; г) $\sin x = \frac{2}{7}$

В четвёртом уравнении возникает **проблема** –
как записать ответ?

Спасибо за внимание!

