

Саранский гуманитарно-технический колледж им. А. Кунанбаева.

**Разработка открытого урока по основам
высшей математики.**


**Тема: " Практикум по нахождению
производной, ее физического и
геометрического смысла"**

Провела урок: преподаватель математики Чемезова А.С.

Сарань, 2010

Открытый урок по теме: Практикум по нахождению производной, ее физического и геометрического смысла.

Чемезова Анастасия Сергеевна- преподаватель математики.

 Урок проводился (1 час 20 мин) в группе 2 курса по специальности –«1304000 Вычислительная техника и программное обеспечение» ПВТ 9-09.

Тема урока: " Практикум по нахождению производной, ее физического и геометрического смысла."

Дата: 25.11.2010.

Тип урока: Урок совершенствования ЗУН.

Цели урока:

Обучающие В ходе занятия повторить ранее накопленные знания о производной функции, ее геометрическом и физическом смысле; проверить и оценить знания, умения и навыки учащихся по изученному материалу раздела "Производная функции" .

Воспитательные Воспитывать такие качества, как внимательность и активность в работе, сознательное и целеустремленное изучение предмета, аккуратность; способствовать воспитанию ответственности за качество и результат выполняемой работы на уроке.

Развивающие Развивать математическую речь, самостоятельность, мышление, зрительную память, скорость при решении задач; способствовать развитию навыков применения теоретических знаний в практической деятельности, развивать навыки устной работы, сообразительность, развивать умения применять производную при решении задач физики и химии.

Методическая цель: Организация практической и творческой работы на уроке, как средство, способствующее самореализации учащихся через различные виды деятельности, а также умение применять элементы программирования при решении задач математики.

Дидактическое оснащение урока:

ТСО: компьютер, колонки, интерактивная доска, маркер, программное обеспечение «ActivStudio».

Дидактические средства обучения:

- маркерная доска, маркер;
- мультимедийный конспект;
- учебник;
- карточки-задания для индивидуальной и групповой работы;
- листы ответов;
- опорные конспекты.
- Слайд-шоу (каждый этап урока сопровождается слайдом).

Ход урока

I. Организационный момент:

1. Проверить наличие учащихся;
2. Проверить готовность к занятию.

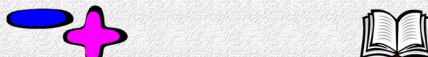
II. Основной этап:

1) Сообщается тема урока и цели.

Promethean Ltd
Устройство не обнаружено

ТЕМА:


Практикум по нахождению производной, ее физического и геометрического смысла



Promethean Ltd
Устройство не обнаружено

ЦЕЛИ:

1. Повторить ранее накопленные знания о производной функции, ее геометрическом и физическом смысле; проверить знания, умения и навыки учащихся по изученному материалу раздела "Производная функции"
2. Способствовать развитию навыков применения теоретических знаний в практической деятельности, развивать навыки устной работы, сообразительность, внимательность.
3. Способствовать воспитанию ответственности за качество и результат выполняемой работы на уроке.



- Тема нашего урока "Практикум по нахождению производной, ее физического и геометрического смысла". На предыдущих уроках мы учились вычислять производные функций, знакомимся с ее физическим и геометрическим смыслом. На сегодняшнем уроке нашей целью будет являться подвести итоги, т.е. усовершенствовать приобретенные на предыдущих занятиях знания и умения, а также развить скорость при вычислении производных различных типов.


- Для эмоционального настроения, мне бы хотелось начать урок с эпитафия: слова великого Конфуция.

Скажи мне, и я забуду.
Покажи мне, и я запомню.
Дай мне действовать самому,
И я научусь.

Promethean Ltd
Устройство не обнаружено

ЭПИГРАФ:

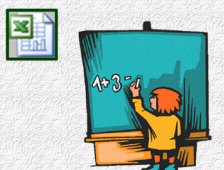
Скажи мне, и я забуду.
Покажи мне, и я запомню.
Дай мне действовать самому,
И я научусь.



2) Проверка домашнего задания. А) С помощью приложения Microsoft Office Excel 2003.Ink учащийся у доски отмечает ответы, получившиеся при решении домашних 5-ти упражнений. Далее, с помощью этой же программы, автоматически выставляется оценка.

Promethean Ltd
Устройство не обнаружено

ПРОВЕРКА ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ



		Варианты ответа				
		1	2	3	4	ОТВЕТ
3	А					
4	В					
1	Найти угловой коэффициент касательной, проведенной к параболе $y = x^2 + 2x + 1$ в точке, абсцисса которой равна 1	4	2	1	-4	
2	Точка движется по закону $S(t) = 2t^3 - 3t$. Чему равна скорость в момент $t_0 = 1$?	15	12	9	3	
3	Найдите производную второго порядка для функции $y = x^3 - 2x^2 + 4x + 1$	$y' = 3x^2 - 4x + 4$	$y' = 6x - 4$	$y' = 6x + 4$	6	
4	Тело движется прямолинейно по закону $S(t) = t^3 / 3 - 2t^2 + 3t + 1$. В какие моменты времени t его скорость будет равна нулю?	1 и 3	1 и 4	2	2 и 0	
5	Скорость тела, движущегося прямолинейно, определяется по формуле $v(t) = 6t^2 - 2t$. Чему равно ускорение тела в момент времени $t_0 = 1$?	1	17	32	16	
9						
10						

Microsoft Excel - ПРОВЕРКА ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

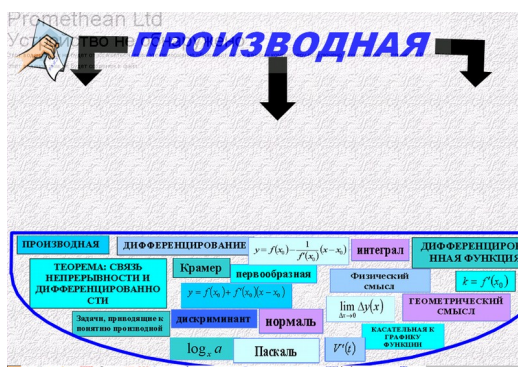
Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Справка

E10

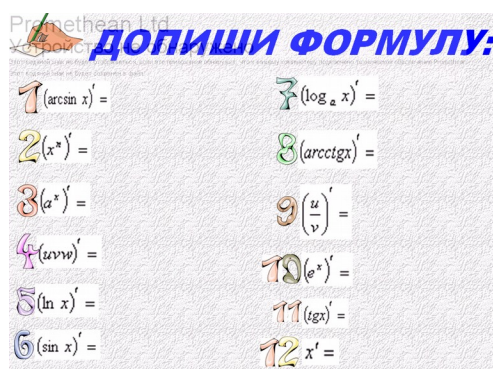
1	A	B	C	D	E	F	G
2	Результаты теста						
3							
4		Вопрос	Вы ответили	Балл			
5		1	Верно	1			
6		2	Верно	1			
7		3	Верно	1			
8		4	ЛОЖЬ	0			
9		5	Верно	1			
10							
11		ВАША ОЦЕНКА		4			
12							
13							
14							
15							
16							

Б) Фронтальный устный и письменный опрос учащихся по теоретическому материалу изученного раздела «Производная и ее приложения», а также по основным формулам и правилам дифференцирования.

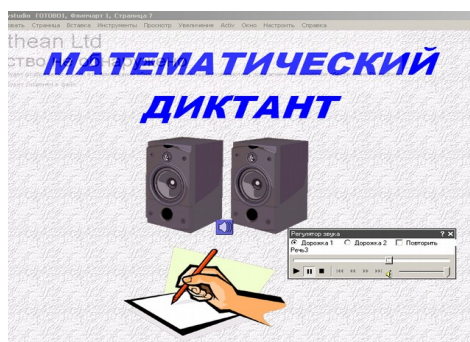
- Из приведенных ниже понятий, обозначений и равенств выбрать те, которые относятся к понятию ПРОИЗВОДНАЯ, дать характеристику указанному понятию.



- Учащимся предлагается левая часть формул и правил дифференцирования. Их задача заключается в том, чтобы дописать верно формулу (у доски).



2) Работа по проверке применения формул и определений. Математический диктант: включается аудиозапись, на которой зачитываются задания для первого и второго варианта.



Вопросы для I- варианта.

- 1) Чему равна производная функции $y = \arcsin x$?
- 2) В чем заключается геометрический смысл производной?
- 3) Указать задачи, приводящие к понятию производная.
- 4) Чему равна производная функции $y = \log_a x$?
- 5) Написать общий вид уравнения нормали.

Вопросы для II- варианта.

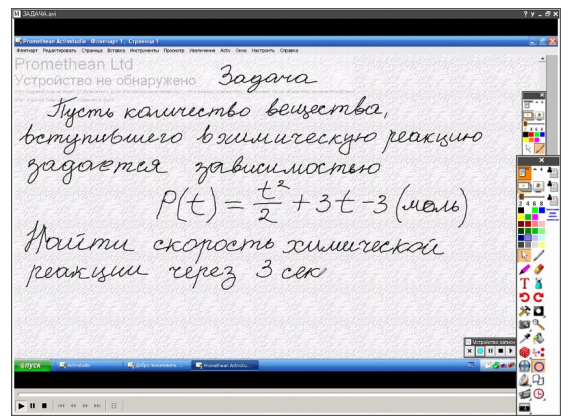
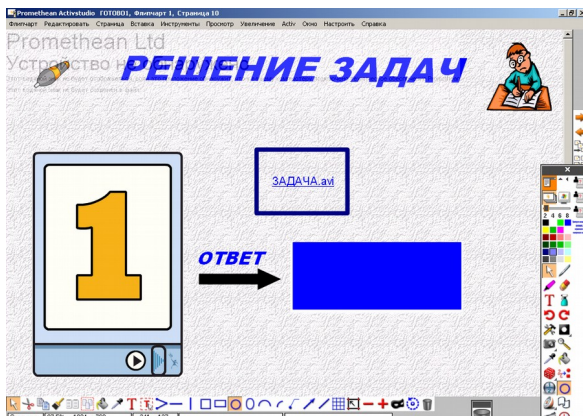
- 1) Чему равна производная функции $y = a^x$?
- 2) В чем заключается физический смысл производной?
- 3) Дать определение нормали.
- 4) Чему равна производная функции $y = \arctg x$?
- 5) Написать общий вид уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x_0 .

3) Выполнение учащимися практических тренировочных упражнений.

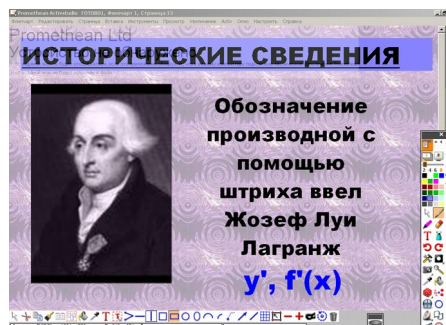
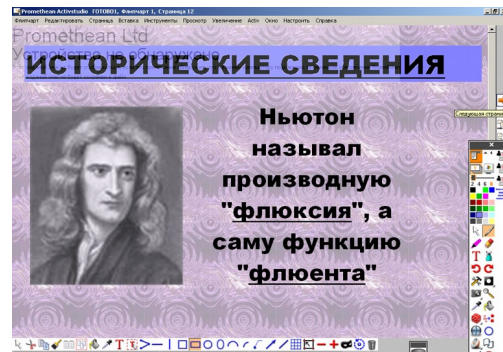
А) Задание «Установи соответствие»- прорешав задания, необходимо стрелкой выбрать верный ответ к каждому заданию из всех предложенных.

Б) Выполнение задания на нахождение и исправление ошибки в чертеже.

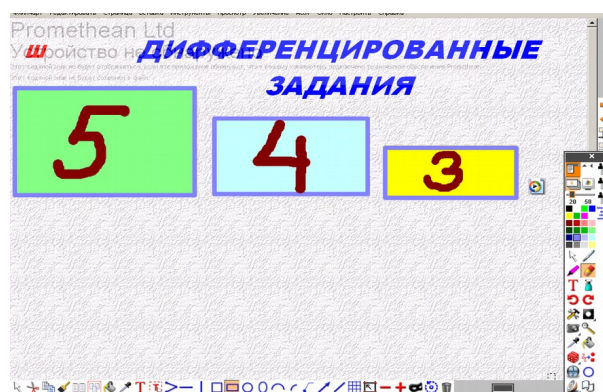
В) Решение задачи. Условие задачи учащиеся записывают с заранее заготовленного видео с помощью видеокамеры «ActivStudio». Каждому студенту присвоен номер. Кто из студентов решает у доски данную задачу определяет генератор случайных чисел. Правильные ответ после решения высвечивают под скрытым блоком с помощью инструмента «ластик».



Г) Выступление учащегося с докладом «Не много истории». Доклад сопровождается слайдом.



Д) Дифференцированные задания. Учащиеся выбирают задание того уровня, который считают для себя нужным-уровень оценки «3», «4», «5» и решают предлагаемое задание. Открывают задание с помощью «ластика».



ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ

Два тела движутся по законам: $s_1(t)=1-6t+2,5t^2$ и $s_2(t)=-3+2t+0,5t^2$. В какой момент времени их скорости будут равны.

4 3

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ

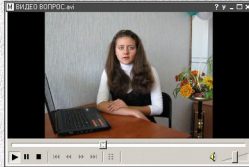
Составить уравнение нормали к параболе $f(x)=x^2-3x-1$ в точке $x_0=4$

5 3

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ

5 4

ВИДЕО ВОПРОС



Е) Выполнение задания «Найди ошибку»-прорешав задания, найти ошибку в решении. Верное решение спрятано под «шторкой» и под цветным квадратом.

НАЙДИ ОШИБКУ:

Дано: $y = \sqrt{x^3 + 1}$ Найти $y'(1)$ Решение: $y' = \frac{1}{2\sqrt{x^3 + 1}}$, $y'(1) = \frac{1}{2\sqrt{2}}$

Верное решение: $y' = \frac{3x^2}{2\sqrt{x^3 + 1}}$, $y'(1) = \frac{3\sqrt{2}}{4}$

НАЙДИ ОШИБКУ:

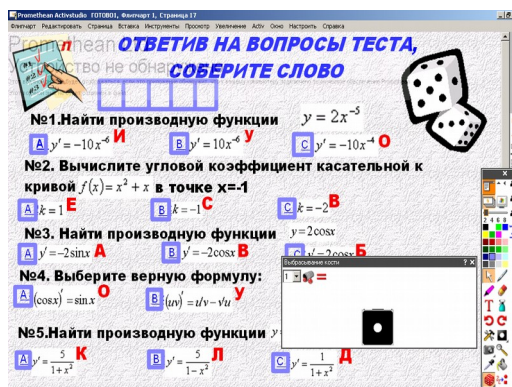
Написать уравнение касательной к графику $y = x^2 - 7x + 10$ в точке $x_0 = 4$

Решение:

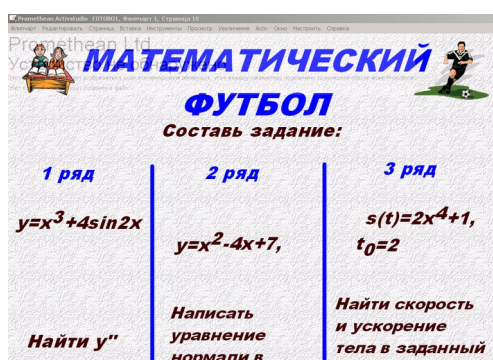
- $y(x_0) = 16 - 28 + 10 = -2$;
- $y'(x) = 2x$;
- $y'(x_0) = 8$;
- $y = 2 + 8(x - 4)$

Ответ: $y = 8x - 34$

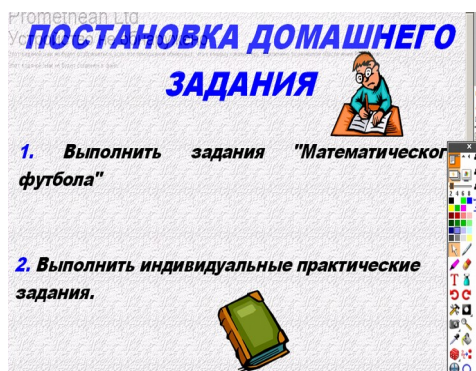
Ж) Тестирование. Предлагается ответить (устно) у доски на вопрос теста. Каждому варианту ответа соответствует буква. Букву, соответствующую правильному ответу вписывают в шаблон. В результате должно получиться имя ученого физика- математика: ИСААК. Решение теста осуществляется у доски учащимися, поочередно. На какой вопрос теста отвечает учащийся, вышедший к доске, определяет брошенный игровой кубик программы «ActivStudio».



3) «Математический футбол». Учащиеся по рядам в парах составляют задания по предложенным формулам. Затем составленные задания «отфутболивают» одноклассникам соседних рядов. Возможные варианты заданий, спрятанные под «шторкой» преподаватель позже показывает группе.



4) Постановка домашнего задания.



Индивидуальные карточки

I –ВАРИАНТ 1 уровень- оценка «3».	I –ВАРИАНТ 2 уровень- оценка «4».	I –ВАРИАНТ 3 уровень- оценка «5».
Найти производные следующих функций: №1. $f(x) = 2x^2 + 1$ №2. $f(x) = \sqrt{x} - x^2$ №3. $y = \frac{3+x}{x^2}$ №4. $y = (x^2 + 2)(2x + 1)$ №5. $y = 5ctgx + 3\sin x - \cos x$	Найти производные следующих функций: №1. $f(x) = \frac{1}{(3x + 1)^3}$ №2. $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2}{3x - 1}$ №3. $y = (3x - 4)^9$ №4. $y = \sqrt{x^6 + 1}$	Найти производные следующих функций: №1. $f(x) = \lg(x + 1 + x^5)$ №2. $f(x) = 2x^3 + 3\sin^2 5x$ №3. $y = \sin(2x^2 - x) + \arctg x^2$
II –ВАРИАНТ	II –ВАРИАНТ	II –ВАРИАНТ

1 уровень- оценка «3».	2 уровень- оценка «4».	3 уровень- оценка «5».
Найти производные следующих функций:	Найти производные следующих функций:	Найти производные следующих функций:
№1. $f(x) = 5x^3 + 9$	№1. $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{x^2 + x + 1}$	№1. $f(x) = \lg(x^2 + 4x - 3)$
№2. $f(x) = 3x + \sqrt{x}$	№2. $f(x) = \frac{1}{(3x + 2)^3}$	№2. $f(x) = 5^{x^2} + \cos^3 3x$
№3. $y = (x^2 - 1)(x^2 + 1)$	№3. $y = (1 - 2x)^4$	№3.
№4. $y = \frac{x^2}{x + 1}$	№4. $y = \sqrt{5x - 1}$	$y = \arctg \sqrt{x} + \cos(3 + 2x)$
№5. $y = 3 \cos x - 5 \sin x + \operatorname{tg} x$		


б) Рефлексия.

Подводятся итоги урока. Учащимся предлагается продолжить следующие фразы:

ИТОГИ УРОКА

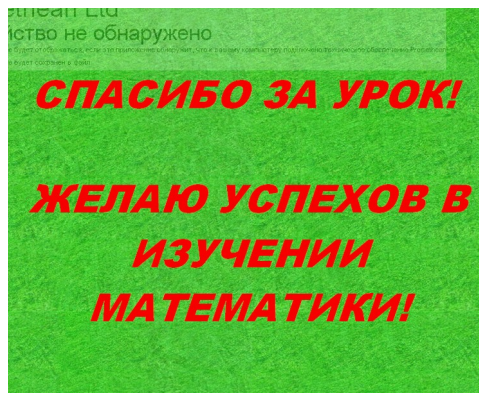
Продолжите фразу:

1. "Сегодня на уроке я узнал...."
2. "Сегодня на уроке я закрепил..."
3. "Сегодня на уроке я повторил..."
4. "Сегодня на уроке я научился..."



А также учащиеся поднимают одну из карточек со смайлом, выражающим настроение в результате проведенного урока:

-А теперь за активную работу на уроке вы получите вознаграждение. Выставление оценок. Спасибо за урок!



СПАСИБО ЗА УРОК!

**ЖЕЛАЮ УСПЕХОВ В
ИЗУЧЕНИИ
МАТЕМАТИКИ!**