II Всероссийский фестиваль методических разработок "КОНСПЕКТ УРОКА"
20 августа - 15 ноября 2013 года

Корягина Инна Владимировна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 71 г. Челябинска

КОНСПЕКТ УРОКА ПО АЛГЕБРЕ НА ТЕМУ: «ВЫЧИСЛЕНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ»

Тема урока: Вычисление производных алгебраических функций.

Место урока: за один урок до контрольной работы.

Форма (тип) урока: урок – практикум.

Цели урока: отработать практические умения и навыки вычисления производных функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

Задачи урока: - организовать деятельность учащихся по самостоятельному применению знаний и умений;

- развивать познавательный интерес к уроку;
- способствовать выработке у учащихся желания и потребности изучения новых фактов

Методологическая база:

-Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В2 ч. /А.Г.Мордкович. – М.: Мнемозина, 2009;

- Алгебра и начала математического анализа.10 класс. Самостоятельные работы. / Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009;

- Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы (базовый уровень) / В.И.Глизбург; под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009;

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, рабочие карты урока, карточки с заданиями, тесты.

Ход урока

Вступительное слово учителя.

Здравствуйте! Сегодня у вас не простой урок. Сегодня на уроке вы будете сами самостоятельно работать, сами себя проверять и самим себе ставить оценки. Тема нашего урока «Вычисление производных алгебраических функций».

Откуда же взялось понятие производной и зачем нам ее надо изучать?

Ученик: Исторически понятие производной возникло из практики. Скорость неравномерного движения, плотность неоднородной материальной линии, а также тангенс угла наклона касательной к кривой и другие величины явились прообразом понятия производной. Возникнув из практики, понятие производной получило обобщаемый, абстрактный смысл, что еще более усилило его прикладное значение. Создание дифференциального исчисления чрезвычайно расширило возможности применения математических методов в естествознании и технике.

Учитель: Поэтому сегодня на уроке вы сами себя проверите, насколько хорошо вы усвоили материал по теме «Вычисление производных алгебраических функций», который нам будет необходим для дальнейшего применения производной к решению прикладных задач.

В центре внимания весь урок будет «Рабочая карта урока» для каждого из вас. В эту карту вы вносите баллы за каждый этап урока (смотри приложение №1).

I этап. Устный счет, но не простой. Думать придется много, писать не придется вообще, а только закрашивать (учащиеся работают в паре).

Задание: На карточке правильные ответы закрасить, неправильные оставить.

Если рисунок совпал 5 баллов, если расхождение 1-2 пункта, то 4 балла; 3-4 пункта – 3 балла; более -2 балла (смотри приложение №2).

II этап. Повторение правил дифференцирования функций.

Вопросы:

1. Чему равна производная линейной функции?

2. Чему равна производная суммы двух функций?

3. Чему равна производная произведения двух функций?

4. Чему равна производная частного двух функций?

5. Чему равна производная $kf(x)$?

(учащиеся отвечают устно – проверка на экране)

Английский философ Герберт Спенсер говорил «Дороги не те знания, которые откладываются в мозгу как жир, дороги те, которые превращаются в умственные мышцы».

И сейчас применив свои знания по нахождению производных алгебраических функций, вы можете немного окунуться в историю.

Вопросы - задания по вариантам (дифференцированное, смотри приложение №3):

1. Как Исаак Ньютон называл производную функции?

2. Имя и фамилия крупного французского математика, доказавшего многие теоремы о пределах, которыми мы пользуемся при вычислении производных.

3. Фамилия французского математика, который ввел термин «Производная».

4. Как Исаак Ньютон называл функцию?

Ответа проверяются на экране.

Критерии оценки: нет ошибок -5 баллов; 1-2 буквы-4 балла; 3-4 буквы-3 балла; более - 2 балла.

III этап. Учащимся предлагается решить тест. Уровень сложности ребята выбирают сами.

IV этап. Учащиеся самостоятельно подсчитывают баллы, выставляют себе оценки и сдают учителю рабочие карты урока. Учитель подводит итог и задает домашнее задание.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1.

Рабочая карта урока.

Фамилия, имя учащегося: ______________________________

№1	№2	№3	средний балл	оценка за урок

ISSN 2223-4063
www.konf-zal.com
konf-zal@mail.ru

Приложение №2.

$(\sqrt{x})'=x$			$(x^3)'=3x^2$	$(5)'=0$	$(7x)'=7$	$(x^4)'=3x^4$	
		$(5x-4)'=5$	$\left(\frac{x}{4}\right)'=4$		$(\sqrt{x})'=2\sqrt{x}$	$(x^8)'=8x^7$	
$(7x+1)'=7+1$	$(\pi)'=0$	$\left(\frac{1}{x}\right)'=-\frac{1}{x^2}$	$(x^{11})'=11x^{10}$	$\left(5-\frac{x}{2}\right)'=-\frac{1}{2}$	$(\sqrt{x})'=\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$(3x+7)'=3$	$(4x^2)'=8x$
			$(\cos x)'=\sin x$	$(x^n)=nx^{n-1}$	$(\sin x)'=-\cos x$		
				$(tgx)'=\frac{1}{\cos^2 x}$		$\left(\frac{\sqrt{x}}{3}\right)'=\frac{3}{2\sqrt{x}}$	
	$(ctgx)'=\frac{1}{\cos^2 x}$	$(4\sqrt{x})'=\frac{2}{\sqrt{x}}$		$(x^2+x)'=2x+1$	$(\sin 4x)'=\cos x$	$(tg4x)'=\frac{4}{\sin^2 x}$	
			$\left(\frac{2}{x}\right)'=-\frac{2}{x^2}$				
			$\left(\frac{3}{x}\right)'=3$				

Конференц-зал
электронный журнал
электронное средство массовой информации
ISSN 2223-4063
www.konf-zal.com
konf-zal@mail.ru

Приложение №3.

	1. $f(x)=\cos x$ $\qquad f'(\frac{\pi}{6})$ - ?
	2. $f(x)=(1-5x)^7$ $\qquad f'(0)$ -?
	3. $f(x)=(x+7)^6$ $\qquad f'(-8)$ -?
	4. $f(x)=x^3+8x+1$ $\qquad f'(0)$ -?
	5. $f(x)=\sqrt{3-2x}$ $\qquad f'(1)$ -?
	6. $f(x)=\dfrac{x^2-3}{x-1}$ $\qquad f'(2)$ -?
	7. $f(x)=8x-\sin 3x$ $\qquad f'(0)$ -?

КАРТОЧКА 1.

Расшифруйте, как И. Ньютон называл производную функции.

П	**Л**	**Е**	**Ф**	**К**	**Р**	**Б**	**Ю**	**И**	**С**	**З**	**Я**
0,5	-35	6	-0,5	8	35	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-6	3	-1	1	5

КАРТОЧКА 2.

Расшифруйте имя и фамилию крупного французского математика, доказавшего многие теоремы о пределах, которыми мы пользуемся при вычислении производных.

ОЗ	**ЮСТ**	**ИР**	**ОГ**	**ЛУ**	**ИМ**	**ОР**	**ЕН**	**КО**	**И**	**Е**	**ШИ**
0,5	-35	6	-0,5	8	35	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-6	3	-1	1	5

КАРТОЧКА 3.

Расшифруйте фамилию французского математика, который ввел термин «производная»

М	**А**	**К**	**Л**	**Р**	**Е**	**Б**	**Г**	**Н**	**Ч**	**Я**	**Ж**
$3\sqrt{3}$	1	108	12	-2	0	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	27	-1	$\frac{1}{3}$	-12	$-\frac{1}{3}$

КАРТОЧКА 4.

Расшифруйте, как И. Ньютон называл функцию.

П	Л	И	Ф	Е	Р	Б	Ю	Т	Н	К	А
$3\sqrt{3}$	1	108	12	-2	0	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	27	-1	3	-12	$-\frac{1}{3}$

Приложение №4.

ТЕСТ «ПРОИЗВОДНАЯ»

УРОВЕНЬ А

1) Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $y=-2x^2+x+7$ в точке с абсциссой x_0=-2

А) 5 Б) 6 В) 9 Г) -6

2) Найдите значение производной функции $y=3x-\cos x$ в точке x_0=0

А) 1 Б) 3 В) 2 Г) 0

3) Точка движется прямолинейно по закону $s(t)=2t^3+\frac{1}{2}t^2-t$. Вычислите скорость при $t=1$

А) 5 Б) 7 В) 6 Г) 9.

4) Найдите тангенс угла наклона касательной, проведенной к графику функции $y=0{,}5x^2$ в точке с абсциссой x_0=-3

А) -4,5 Б) -3 В) 3 Г) 0.

5) Найдите значение производной функции $y=\frac{2-x}{x}$ в точке x_0=0,5

А) -8 Б) 8 В) -9 Г) -0,5.

Критерии оценки: верно 5 заданий – 4 балла;

верно 3-4 задания –3 балла;

верно 2 заданий - 2 балла.

ТЕСТ «ПРОИЗВОДНАЯ»

УРОВЕНЬ Б

1) Найдите значение производной функции $f(x)=\frac{5}{x}+x^3+\sqrt{x}+\pi$ в точке

$x_0=4$

А) π Б) 44 В) $47\frac{15}{16}$

2) При каких значениях x значение производной функции

$f(x)=\sin 3x\cos 2x-\sin 2x\cos 3x$ равно $\frac{1}{2}$?

А) $(-1)^n\frac{5\pi}{6}+\pi\, n, n\in Z$ Б) $(-1)^n\frac{\pi}{6}+\pi\, n, n\in Z$ В) $(-1)^n\frac{1}{6}\arcsin\frac{1}{3}+\frac{\pi n}{6},\ n, n\in Z$

3) Зависимость температуры Т тела от времени задана уравнением

$T=\frac{1}{2}t^2-2t+5$. С какой скоростью нагревается это тело в момент времени

$t=5$ с?

А) -8 Б) 3 В) 7,5 Г) 7

4) Сравните $f'(x)$ и $g'(x)$, если $f(x)=0{,}7x^5-\frac{2}{3}x^3+0{,}75x^2+\frac{1}{10}$ и

$g(x)=2x^{10}+0{,}05x^4-\frac{1}{7}x+0{,}3$ при $x=0$

А) $f'(x)=g'(x)$ Б) $f'(x)>g'(x)$ В) $f'(x)<g'(x)$

5) Найдите тангенс угла наклона касательной, проведенной к графику функции $y=2x^4+5x^2-3$ в точке с абсциссой $x_0=-1$

А) - 18 Б) 2 В) - 21 Г) 4.

Критерии оценки: верно 5 заданий – 5 баллов;

верно 4 задания – 4 балла;

верно 2-3 заданий – 3 балла;

верно 1 задания – 2 балла.