Государственное общеобразовательное учреждение

Гимназия № 205

**Урок по теме**

***«Правила дифференцирования (f(x)+g(x))΄ и (c f(x))΄.***

***Решение задач»***

**11 класс**

Учитель: Жалыбина Е.В.

2012-2013 уч.год

**Урок по теме**

**«Правила дифференцирования (f(x)+g(x))΄ и (c f(x))΄. Решение задач»**

**Цели**

**Обучающая:**

* Осуществить контроль за усвоением и формированием ЗУН учащихся по теме «Производная. Производная степенной функции»
* Ввести правила дифференцирования (f(x)+g(x))΄ и (c f(x))΄
* Учиться применять новое знание при решении задач

**Развивающая:**

* развивать творческую и мыслительную деятельность учащихся
* развивать способность к «видению» проблемы
* формировать умения чётко и ясно излагать свои мысли
* формировать познавательные интересы и мотивы самосовершенствования

**Воспитательная:**

* воспитывать умение работать с имеющейся информацией
* воспитывать культуру труда общения, навыки самоконтроля, взаимоконтроля и взаимопомощи

**Оборудование:** доска, компьютер, мультимедийный проектор, раздаточный материал.

**Тип урока:** комбинированный.

**Структура урока:**

І. Этап 1. Мотивация к учебной деятельности, актуализация знаний (10 минут).

ІІ. Этап 2. Объяснение нового материала, первичное закрепление с проговариванием вслух (15 минут).

ІII. Этап 3. Включение в систему знаний и повторение ( 7 минут).

V. Этап 4. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону ( 10 минут).

VI. Этап 5. Рефлексия учебной деятельности на уроке (3 минуты).

**Этап1. 10 МИНУТ**

-Тема сегодняшнего урока «Правила дифференцирования (f(x)+g(x))΄ и (c f(x))΄. Решение задач». *Слайд №1*. А это значит, нас ожидает новое знание. Постараемся «добыть» его совместно.

-Цели урока: *Слайд №2*

* Ввести правила дифференцирования (f(x)+g(x))΄ и (c f(x))΄
* Учиться применять новое знание при решении задач

-Урок будет состоять из пяти этапов. *Слайд №3.*

-Урок начнем с организованной проверки знаний и изученных способов действий по теме «Производная». Одновременно будут выполняться разные задания: задание 1, задание 2, задание 3, задание 4. **7 МИНУТ**

- После чего осуществим проверку заданий в различной форме. **3 МИНУТЫ**

*Задание 1: записать формулу (выполняют 2 ученика за закрытыми досками).*

|  |  |
| --- | --- |
| *1 ученик* | *2 ученик* |
| *Определение производной функции f (x)* | *Определение мгновенной скорости*  |
| *C΄* | *x΄* |
| *(x²)΄* | *(x³)΄* |
| *(*$\frac{1}{x}$*)*$΄$ | *(*$\sqrt{x}$*)΄* |
| *(*$x^{4}$*)΄* | *(kx+b)΄* |
| *(*$(kx+b)^{p}$*)΄* | *(*$x^{p})΄$ |

*Замечание: после выполнения взаимопроверка, оценка – среднее арифметическое между своей работой и проверенной.*

*Задание 2: найти производную степенной функции по формуле (задание на центральной доске).*

|  |  |
| --- | --- |
| *1 вариант* | *2 вариант* |
| $$x^{\frac{2}{3}}$$ | $$x^{\frac{4}{5}}$$ |
| $$\frac{1}{\sqrt[8]{x^{3}}}$$ | $$\frac{1}{\sqrt[6]{x^{5}}}$$ |
| $$(4x-3)^{-6}$$ | $$(7x-1)^{-4}$$ |
| $$\sqrt[8]{-5+2x}$$ | $$\sqrt[10]{-3+12x}$$ |

*Замечание: работы сдаются и проверяются учителем.*

*Задание 3: найти скорость движения в момент времени t = 7 оптимальным способом.*

|  |  |
| --- | --- |
| *3 ученик* | *4 ученик* |
| *S (t) = 0,4t + 2*  | *S (t) =* $t^{2}$*+ t*  |

*Замечание: далее 3 ученик выполняет задание 2, исключая первый пункт; 4 ученик выполняет задание 3, исключая первый и второй пункты.*

*Задание 4: задание ЕГЭ (задание В8 №119976 в открытом банке заданий ФИПИ). Слайд №4 - гиперссылка на открытый банк заданий.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Прототип задания B8 (№ 119976)* |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

 |
| Материальная точка движется прямолинейно по закону x(t)=\frac{1}{2}t^3-3t^2+2t, где x— расстояние от точки отсчета в метрах, t— время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени t=6 с.Замечание: дополнительный вопрос: «Напомните, сколько прототипов по теме найдено в открытом банке? В чем их отличие?». *Слайд №5 - гиперссылка на открытый банк заданий.* *Прототип задания В8 (№ 123717)*Материальная точка движется прямолинейно по закону x(t)=\frac{1}{3}t^3 +4t^2-8t-16, где x— расстояние от точки отсчета в метрах, t— время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 1 м/с?**Этап 2. 15 МИНУТ**- При решении некоторых задач очевидна универсальность применения определения производной функции, с одной стороны. Но, с другой стороны, затраченное время снова заставляет задуматься о приобретении новых знаний. Каких?-Итак, знать формулы, заявленные в теме урока.-Выведем формулу (f(x)+g(x))΄. Чем будем для этого пользоваться? -Итак, используя определение производной, получим результат.Задание 1 *Слайд №6:* заполнить пропуски в раздаточном материале. Работаем в парах. **5МИНУТ**1 шаг Пусть f(x)+g(x) = p(x);Составим разностное отношение $\frac{p\left(x+h\right)-p(x)}{h}$ = $\frac{f\left(x+h\right)+g\left(x+h\right)- … - … }{h}=$ $\frac{f\left(x+h\right)-f(x)}{h}$ + $ \frac{ … - g(x)}{h}$ |

2 шаг

Устремим h → 0, тогда $\frac{f\left(x+h\right)-f(x)}{h}$ → f΄(x), $ \frac{ … - g(x)}{h}$ → …

Таким образом, (f(x)+g(x))΄= f΄(x) + ...

3 шаг

Аналогично можно доказать, что производная суммы (разности) нескольких функций равна … производных этих функций.

*Замечание: проверку осуществляем по заготовке на экране. Слайд №6.*

-Итак, результат запишем в таблицу производных. *Слайд №7.*

-Теперь запишем без вывода формулу (c f(x))΄. Ваши предложения?

-Итак, (c f(x))΄= c f ΄(x).

-Желающие могут вывести эту формулу дома.

*Задание 2: продолжим заполнять таблицу по теме «Производная». Слайд №7. Опорный конспект готов.*

*Задание 3: продолжим заполнять опорный конспект (XMIND). Слайд №8.*

-Вернемся к заданиям, имеющим более рациональный способ решения. Каким?

*Задание 4 Слайд №9:* *найти скорость движения в момент времени t = 7,*

*если S (t) =* $t^{2}$*+ t.*

*Замечание: запись на доске ведет учитель.*

*Задание 5 Слайд №10: материальная точка движется прямолинейно по закону*

 *, где — расстояние от точки отсчета в метрах, — время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени  с.*

*Замечание: один ученик записывает решение на доске, остальные самостоятельно на местах. В ходе решения обсуждается знак «-», соответственно делается вывод о производной разности. Три первые тетради оцениваются «+».*

**Этап 3. 7 МИНУТ**

-Продолжим учиться находить производные функций, требующие применения новых правил.

*Задание 1. Слайд №11: найти производную функции a)* $5x²\left(x-1\right)$ *; b)* $\frac{x³+x²+16}{x} $*.*

*Замечание: решение обсуждается вслух, затем записывается учениками на доске.*

**Этап 4. 10 МИНУТ**

*-*Вернемся к экзаменационным заданиям. В чем отличие второго прототипа от первого? *Слайд №12*

-Составим план решения второго вида заданий. *Слайд №13*

*Задание 1. Слайд №14: выполнить задание ЕГЭ.* **7 МИНУТ**

## *1Вариант - задание B8 (№ 123717)*

*Материальная точка движется прямолинейно по закону , где — расстояние от точки отсчета в метрах, — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 1 м/с?*

## *2 Вариант - задание B8 (№ 123719)*

*Материальная точка движется прямолинейно по закону , где — расстояние от точки отсчета в метрах, — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 93 м/с?*

*Замечание: по окончании работы, готовые решения появляются на экране. Учащиеся осуществляют самоконтроль и выставляют себе «+,* $\pm $*,*$\mp ,-$*».Слайд №16*

**Этап 5.**

-Итак, подведем итоги проделанной работы. Что нового узнали?

-Сделайте предположение по новым правилам дифференцирования, которые нам предстоит изучить.

-Домашнее задание: § 46 (таблица); № 802, 803, 805, 810, 818 (четные); известные прототипы В8 (по 2 различных) из банка ЕГЭ.