Государственное бюджетное
профессиональное образовательное
учреждение Краснодарского края
«Краснодарский торгово –
экономический колледж»

Методическая разработка внеклассного мероприятия

«Производная»

Разработчик:
Н.А. Шевцова – преподаватель математики ГБПОУ КК КТЭК.

Внеклассное мероприятие может быть использована при проведении недели ЦМК математических и естественно – научных дисциплин.

Рецензенты:
Иванова Н.Н. - методист ГБПОУ КК КТЭК.

Пояснительная записка

Цель:

1) Повторение, обобщение, систематизация материала темы, контроль усвоения знаний и умений.
2) Развитие математического и общего кругозора, мышления и речи, внимания и памяти.
3) Воспитание интереса к математике, активности, умения общаться, общей культуре.

Оборудование:

Мультимедийная система, переносная и классная доска, оборудование для конкурса «Заморочки из бочки».

Информационные источники:

«Алгебра и начала анализа», 10-11кл. Под редакцией А.Г. Мордковича;
«Дидактические материалы по алгебре и началам анализа» 10-11кл., Ивлев Б.М. и др.
«Алгебра начала анализа», 10-11кл. Под редакцией Ш.А. Алимова;
www.mathege.ru

Форма проведения:

Соревнование в форме игры « Счастливый случай»

Оформление:

В зале висят плакаты со словами М.В. Ломоносова: «Математика ум в порядок приводит», со словами К.Ф.Гаусса «Математика-царица всех наук». Звучит торжественная музыка.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

1.1 Приветствие.

1.2 Вступительное слово преподавателя.

Здравствуйте! Сегодня мы с вами проводим внеклассное мероприятие по теме: «Производная». Нам предстоит обобщить и повторить понятие производной, привила нахождения производной, а также применение производной для решения математических задач.

В математической игре «Счастливый случай» будут принимать участие две команды. Некоторые из студентов уже знакомы с этой серьезной и умной игрой, в которой всегда есть доля шутки и отдыха, а многие будет состязаться впервые. Может быть, сегодня, кому-то выпадет «Счастливый случай», а кто- то будет доволен тем, что сумел решить сам или с помощью товарищей трудную задачу, узнал что-то новое.

Давайте ненадолго забудем о баллах, о результатах игры, самое главное, что мы собрались сегодня вместе, и объединила нас математика.

1.3 Представление команд, их капитанов, счетной комиссии.

Участвуют две команды.

Каждая команда состоит из 10 студентов.

Представление счетной комиссии.

II. Конкурсы

2.1 Конкурс «Дальше, дальше, дальше…»

Разыгрываем очередность первого конкурса: «Отгадайте ключевое слово»

1) С ее появлением математика перешагнула из алгебры в математический анализ;

2) Ньютон назвал ее «флюксией» и обозначал точкой;

3) Бывает первой, второй,… ;

4) Обозначается штрихом.

Вопросы для первой команды:

1) Найти производную функции: $y = 5x + 7$

2)Найти производную функции: $y = 2x^2 + 3x + 1$

3)Найти производную функции: $y = 6x^3 + 3$

4) Найти производную функции: $y = x^{-6} + 3x + \sqrt{x}$

5) Найти производную функции: $y = \frac{1}{x} + 2\cos x$

6) Найти производную функции: $y = \cos 2x$

7) Найти производную функции: $y = tg 3x$

8) Найдите значение производной функции в точке x=0. $y = x^2 + 3x + 1$

9)Найдите производную функции: $y = \sqrt{3x+1}$

10)Найдите производную функции: $y = (2x-5)^4$

11)Найдите производную функции: $y = x \cdot \sin x$

12)Найдите производную функции: $y = x^{100} + x^{-7} + 1$

13) В чем состоит геометрический смысл производной?

14) Если в некоторой точке меняется знак с «-» на «+», то эта точка является точкой ….

Вопросы для второй команды:

1) Найти производную функции: $y = 5x + 7$

2)Найти производную функции: $y = 3x^2 + 4x - 8$

3)Найти производную функции: $y = 4x^3 - 5$

4) Найти производную функции: $y = x^{-8} + 4x + \sin x$

5) Найти производную функции: $y = \frac{1}{x} - 3\sin x$

6) Найти производную функции: $y = \sin 5x$

7) Найти производную функции: $y = ctg\, 4x$

8) Найдите значение производной функции в точке x=0. $y = x^2 + 4x + 8$

9)Найдите производную функции: $y = \sqrt{5x - 2}$

10)Найдите производную функции: $y = (3x + 4)^3$

11)Найдите производную функции: $y = x \cdot \cos x$

12)Найдите производную функции: $y = x^{1000} + x^{-10} + 1$

13) В чем состоит физический смысл производной?

14) Если в некоторой точке меняется знак с «+» на «-», то эта точка является точкой ….

2.2 Конкурс «Заморочки из бочки»

Члены команд по очереди вынимают бочонки с номерами. Ведущий зачитывает вопрос с этим номером. Если команда дает правильный ответ, то ей начисляется 5 очков. В противном случае право ответа предоставляется игрокам другой команды или болельщикам. (Право первого хода разыгрывается с помощью кубика. Каждая команда выбирает 5 раз.)

Задания:

1. Прямая $y = 6x + 8$ является касательной к графику функции .

Найдите абсциссу точки касания.

2. На рисунке 1 изображен график функции y=f(x), определенной на интервале (-9; 8). Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой y=3.

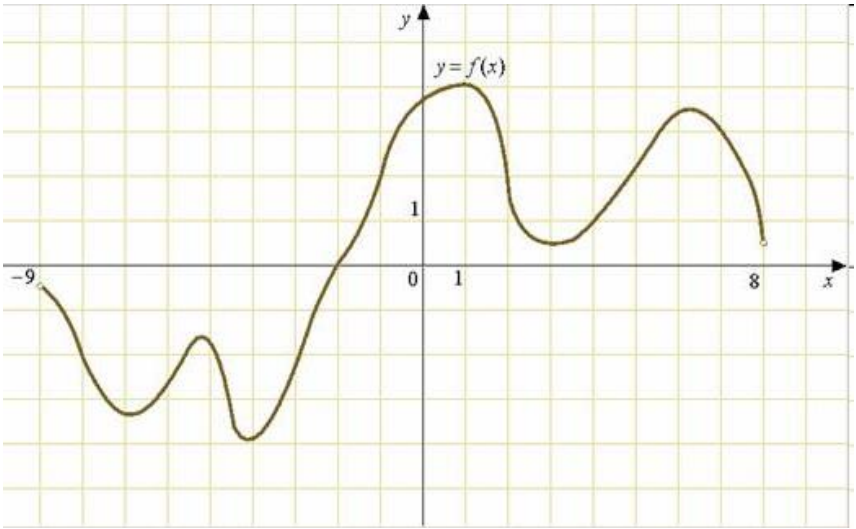

Рисунок 1

3. На рисунке 2 изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (-6;6). В какой точке отрезка [-5;-1] функция принимает наибольшее значение.

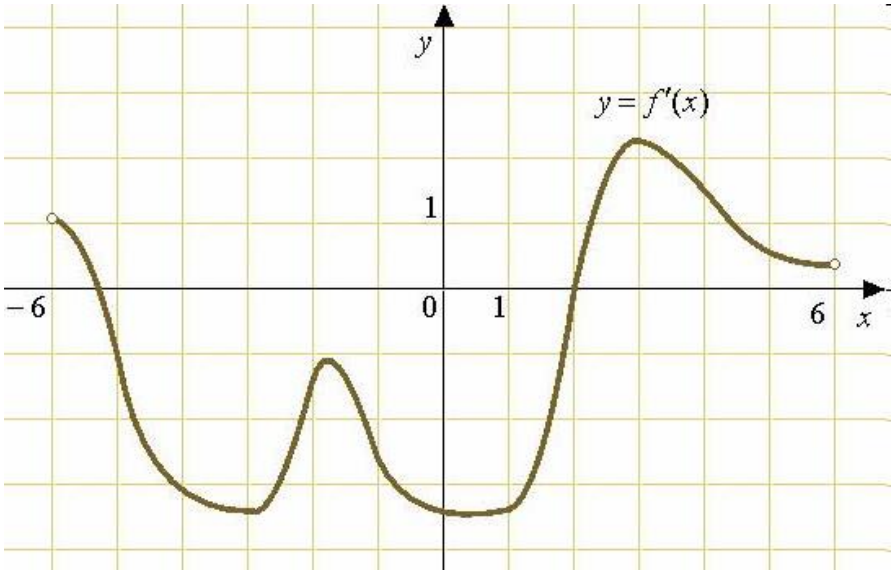

Рисунок 2

4. На рисунке 3 изображен график $f'(x)$ - производной функции f(x), определенной на интервале (-4; 16). Найдите количество точек максимума функции f(x), принадлежащих отрезку [0;13]

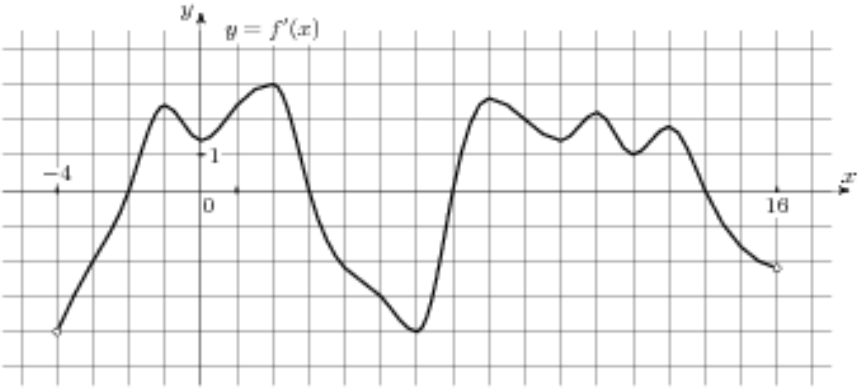

Рисунок 3

5. На рисунке 4 изображен график $f'(x)$ - производной функции f(x), определенной на интервале (-14; 4). Найдите количество точек минимума функции f(x), принадлежащих отрезку [-13;3].

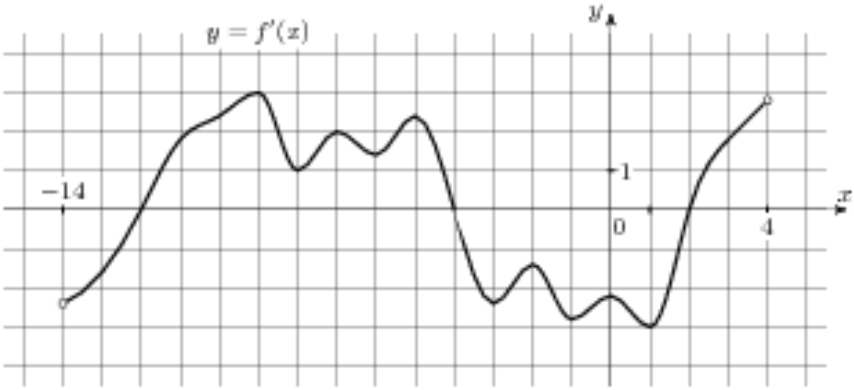

Рисунок 4

6. На рисунке 5 изображен график $f'(x)$ - производной функции f(x), определенной на интервале (-6; 8). Найдите промежутки возрастания функции f(x). В ответе укажите длину наибольшего из них.

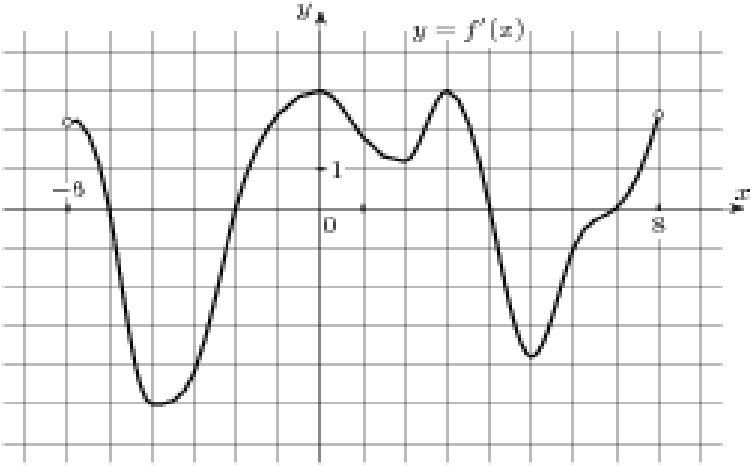

Рисунок 5

7. На рисунке 6 изображен график $f'(x)$ - производной функции f(x), определенной на интервале (-6; 6). Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции y=f(x) параллельна прямой y=-3x+7 или совпадает с ней.

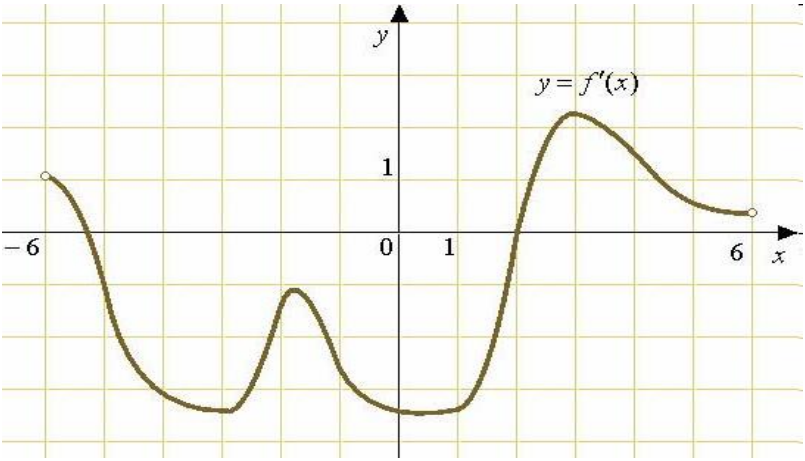

Рисунок 6

8. На рисунке 7 изображен график $f'(x)$ - производной функции f(x), определенной на интервале (-9; 8). В какой точке отрезка [1; 7] функция принимает наименьшее значение.

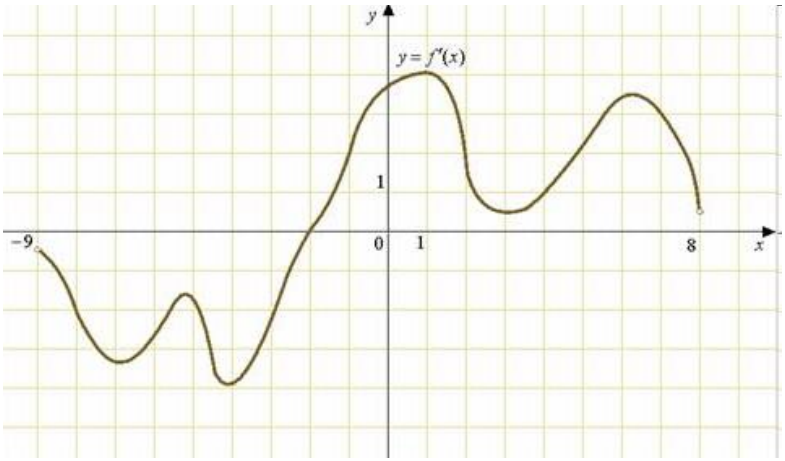

Рисунок 8

9. Материальная точка движется прямолинейно по закону ,
где x(t) – расстояние от точки отсчета в метрах, t – время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите скорость (в метрах в секунду) в момент времени t=1 с.

10. «Счастливый случай». Команда получает 5 баллов.

2.3 Конкурс « Темная лошадка».

Командам зачитывается несколько слов о великих математиках. Студенты должны правильно назвать ученых. Конкурс оценивается в 5 баллов.

1.Английский математик, физик, алхимик и историк, заложивший основы математического анализа, рациональной механики и всего математического естествознания, а также внесший фундаментальный вклад в развитие физической оптики. Пришел к понятию производной, исходя из вопросов механики. Ученый рассмотрел физический смысл производной.

Ответ: Исаак Ньютон

2. Немецкий философ, физик, математик и языковед. Основной заслугой ученого в области математики является создание (вместе с И. Ньютоном) дифференциального и интегрального исчисления. Рассматривал геометрический смысл производной. Именно ему принадлежат термины «дифференциал», «дифференциальное исчисление»,

«дифференциальное уравнение», «функция», «переменная», «постоянная», «координаты», «абсцисса», «алгебраические и трансцендентные кривые», «алгоритм».

Ответ: Готфрид Вильгельм Лейбниц

3. Французский математик и механик. Ученый внес существенный вклад во многие области математики, включая вариационное исчисление, теорию дифференциальных уравнений, решение задач на нахождение максимумов и минимумов, теорию чисел алгебру и теорию вероятностей.

Ввел символ производной $f'(x)$

Ответ: ЖОЗЕФ ЛУИ Лагранж

5. Немецкий и русский математик, механик и физик, развивший теорию тригонометрических функций, дифференциальных уравнений, положил начало теории функций комплексного переменного. В его честь названо число e=2,71828182845… В середине 18 в. ввел символы Δx и Δy.

Ответ: Леонард Эйлер.

2.4 Конкурс «Ты мне, я тебе»

Каждая команда задает соперникам два вопроса - задания. Если команда соперник не справляется с заданием, то отвечает команда, задававшая вопрос. Правильный ответ оценивается в 5 баллов.

2.5 Конкурс художников

Каждая команда подучает задание исследовать функцию и построить ее график на ватмане, используя цветные маркеры. Затем команды защищают свою работу. Конкурс оценивается в 10 баллов.

Предлагаемые функции: $y = -9x + x^3$ и $y = x^4 - 5x^2 - 4$

III Итоги игры. Награждение.

IV Заключительное слово.

Дорогие друзья!

Вот и закончилась наша математическая игра-соревнование. Обе команды были хорошо подготовлены, но, как в любом состязании, есть победители и побежденные, не расстраивайтесь, будут новые игры, конкурсы, и вы обязательно победите.

Занимайтесь математикой и всегда помните слова И. Д. Писарева
о том, что «Математика…имеет высокую образовательную силу, что она развертывает и упражняет превосходно умственные способности учащихся, в этом не сомневался еще никто из самых заклятых ненавистников ужасной и неприступной науки.

Смышленность учеников растет во время их математических занятий, это так же верно, как то, что мускулы

человеку крепнут и ловкость его увеличивается, когда он занимается гимнастическими упражнениями». До встречи!

Отзыв на внеклассное мероприятие

по математике «Производная»

Дата проведения мероприятия: 16.04.2019г.

Преподаватель: Шевцова Н.А.

Отобранное содержание и оборудование мероприятия, организация активной деятельности обучающихся на всех этапах способствовали достижению образовательных целей, стимулировали познавательные интересы обучающихся.

Чтобы познавательный интерес стал мотивом познавательной деятельности обучающихся, преподаватель ставила перед ними посильные задачи, для решения которых необходимо было выполнять определенные действия, как практические, так и мыслительные. На всех этапах использовалась компьютерная презентация, что позволило не только эффективно и полезно использовать время, но и прививать интерес к предмету, показать его важность ,необходимость во всех сферах жизни.

Преподаватель большое внимание уделяет развитию логического мышления, установлению причинно-следственных связей.

Применение широкого спектра заданий диффенцированной направленности создавало атмосферу заинтересованности каждого студента в проводимых этапах, обучающихся были достаточно активны и мотивированны.

По завершении каждого этапа внеклассного мероприятия и в конце его проводилась рефлексия. Студентам была предоставлена возможность оценить свои знания, умения, навыки, меру участия в мероприятии, дать осмысленную оценку своих действий.

Итогом мероприятия стал девиз ,который сочинили сами учащиеся: «Без математики нельзя прожить ни дня!»

Внеклассное мероприятие соответствует всем современным требованиям государственного образовательного стандарта и заслуживает высокой оценки.

Методист ГБПОУ КК «КТЭК» Н.Н. Иванова