

Технологическая карта занятия элективного курса в 11 классе

по теме «Производная на ЕГЭ по математике»

Колпакова Светлана Валерьевна, учитель математики

Чудинова Анна Владиславовна, учитель математики

МБОУ «СОШ №27» г.Новокузнецка

*«...нет ни одной области в математике, которая когда-либо
не окажется применимой к явлениям действительного мира...»*

Н.И. Лобачевский.

Цели занятия:

способствовать развитию активного познавательного интереса к предмету, формированию различных видов деятельности учащихся по подготовке к ЕГЭ, разработка рекомендаций к системе подготовки по решению задач типа 7.

Задачи занятия:

формирование навыков решения задач с применением графика функции и её производной;

расширение видов деятельности по подготовке к ЕГЭ;

способствовать развитию логического мышления, внимания, математической интуиции, умению анализировать, систематизировать, интерпретировать полученные результаты; применять знания в нестандартных ситуациях;

способствовать развитию и пониманию у учащихся межпредметных связей алгебры, как науки;

побудить у учащихся осознание системной подготовки к ЕГЭ.

Оборудование и материалы для урока: проектор, экран, презентация для сопровождения; Математика. Модульный курс «Я сдам ЕГЭ». Профильный уровень. Рабочая тетрадь.

Медиапродукт:

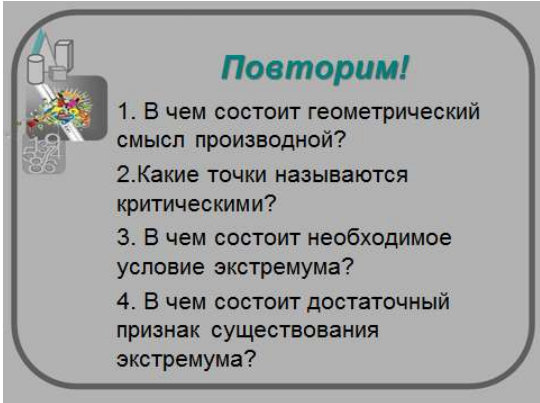
Среда - Microsoft Office PowerPoint 2010, ЭШ 2.0

Вид медиапродукта - наглядная презентация изучаемого учебного материала. Целесообразность использования медиапродукта на занятии продиктована следующими факторами: автоматизацией процесса контроля, улучшением наглядности изучаемого материала, увеличением количества предлагаемой информации, уменьшением времени подачи

материала; повышением эффективности усвоения учебного материала за счет групповой и самостоятельной деятельности учащихся.

Тип урока: комбинированный

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный.

Этапы урока	Задачи этапа	Деятельность учителя	Деятельность ученика
1. Организационный момент. Самоопределение к учебной деятельности (2 мин) Слайд 1	Создание благоприятного психологического настроя на работу	Приветствие, мобилизация внимания детей. Постановка проблемы, определение темы, цели занятия	Включаются в деловой ритм урока, определяют тему и цель занятия
2. Актуализация (5 мин) Слайд 2	Актуализация опорных знаний	Учитель кратко излагает теоретические сведения о значении производной функции в жизни, её применении в физике и технике. 1. В чем состоит геометрический смысл производной? 2. Какие точки называются критическими? 3. В чем состоит необходимое условие экстремума? 4. В чем состоит достаточный признак существования экстремума? Слайд 2 	Отвечают на вопросы: 1. Тангенс угла наклона касательной к графику функции и положительным направлением оси абсцисс. 2. Внутренние точки области определения функции, в которых ее производная равна нулю или не существует, называются критическими точками этой функции 3. Если точка x_0 является точкой экстремума функции f и в этой точке существует производная $f'(x)$, то она равна нулю: $f'(x) = 0$ 4. Признак максимума. Если функция f непрерывна в точке x_0, а $f'(x) > 0$ на интервале $(a; x_0)$ и $f'(x) < 0$ на интервале $(x_0; b)$, то точка x_0 является точкой максимума функции f. Удобно пользоваться упрощенной формулировкой этого признака: если в точке x_0 производная меняет знак с плюса на минус, то x_0 - есть точка максимума. Признак минимума функции. Если функция f непрерывна в точке x_0, а $f'(x) < 0$ на интервале $(a; x_0)$ и $f'(x) > 0$ на интервале $(x_0; b)$, то точка x_0 является точкой минимума функции f. (Если в точке x_0 производная меняет знак с минуса на плюс, то x_0 есть точка минимума функции f).

3. Этап обобщения и систематизации знаний и способов деятельности (20 мин)
Слайды 3-10.

Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся по теме “Применение производной к исследованию функций”.

Учитель анализирует ответы учащихся, корректирует ошибки, недочёты, следит за работой учащихся, задаёт вопросы

Решают задачи.

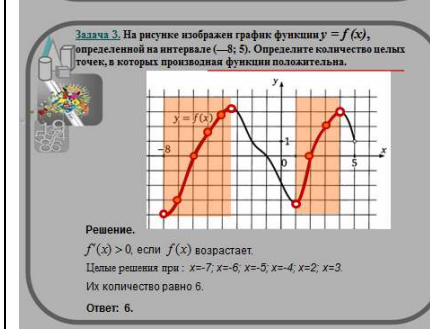
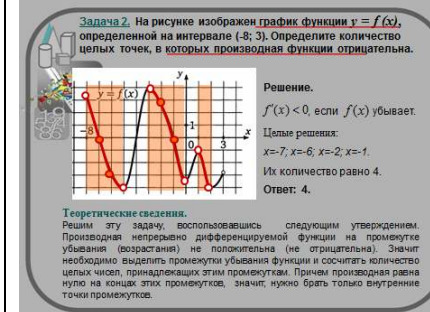
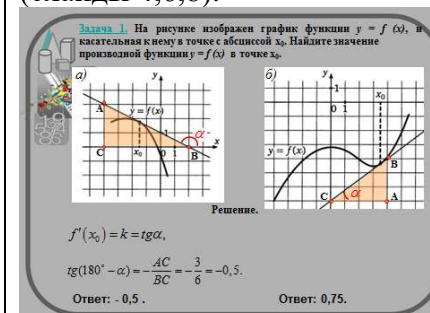
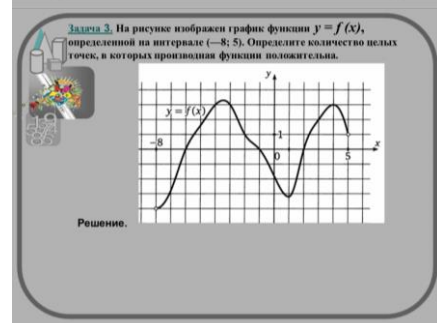
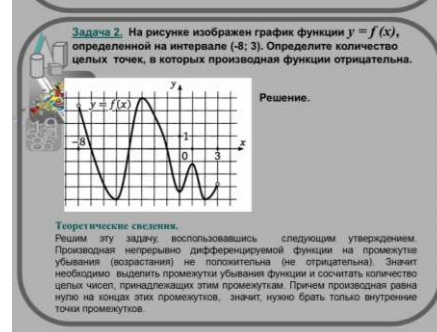
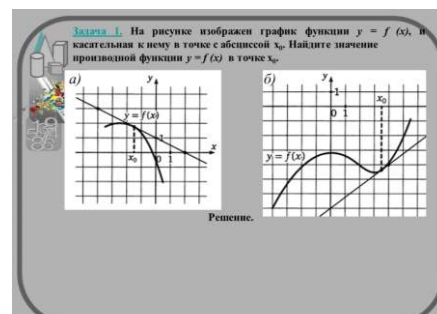
Выполняют задания.

Записывают решение на доске.

Проводят самопроверку и самооценку.

Учащиеся самостоятельно выполняют задания 1,3,5,7,8; проверяют ответы с помощью слайдов 3,5,7,9,10.

Задания 2,4,6 выполняют совместно с учителем (слайды 4,6,8).



Задача 4. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-6; 8)$. Найдите количество точек, в которых производная функции $y = f(x)$ равна 0.

Решение.

Теоретические сведения.

Задача 5. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-8; 3)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = 8$.

Решение.

Теоретические сведения.

Задача 6. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-7; 5)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-6; 4]$.

Решение.

Задача 7. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$, определенной на интервале $(-3; 8)$. Найдите количество точек минимума функции $y = f(x)$ на отрезке $[-2; 7]$.

Решение.

Задача 4. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-6; 8)$. Найдите количество точек, в которых производная функции $y = f(x)$ равна 0.

Решение.

Теоретические сведения.

Задача 5. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-8; 3)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = 8$.

Решение.

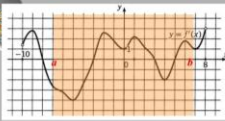
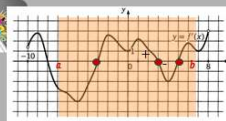
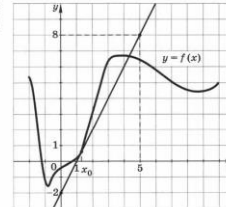
Теоретические сведения.

Задача 6. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-7; 5)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-6; 4]$.

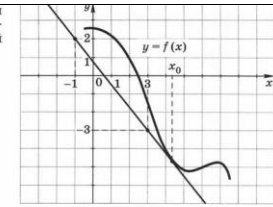
Решение.

Задача 7. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$, определенной на интервале $(-3; 8)$. Найдите количество точек минимума функции $y = f(x)$ на отрезке $[-2; 7]$.

Решение.

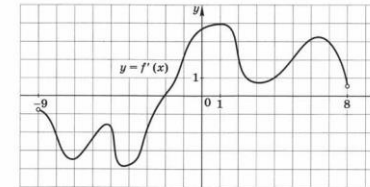
		Задача 7. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$, определенной на интервале $(x_1; x_2)$. Найдите количество точек максимума функции $y = f(x)$ на отрезке $[a; b]$.  Решение.	Задача 8. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$, определенной на интервале $(x_1; x_2)$. Найдите количество точек максимума функции $y = f(x)$ на отрезке $[a; b]$.  Решение. Найдем точки в которых $f'(x) = 0$. Это: -3; 3; 5. x_0 - точка максимума, если производная при переходе через x_0 меняет свой знак с плюса на минус. Условие выполняется в точке $x = 3$. Ответ: 1.
4.Контроль понимания изученного материала. (10 мин)	Закрепление у учащихся знаний, необходимых для самостоятельной работы по этому материалу, выявление возможных ошибок, определение способов действий, которые вызывают у учащихся затруднения .	Учитель предлагает учащимся самостоятельно выполнить задания из диагностической работы №6 на стр. 308 модульного курса «Я сдам ЕГЭ»	Учащиеся выполняют в рабочих тетрадях задания самостоятельной работы по вариантам (по окончании выполнения тетради сдаются учителю на проверку). Диагностическая работа 6 Вариант 1 1. На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0. Найдите значение производной функции $f'(x)$ в точке x_0.  Ответ:

2. На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



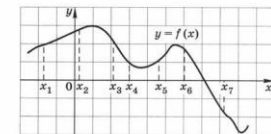
Ответ:

3. На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-9; 8)$. Найдите точку минимума функции $f(x)$.



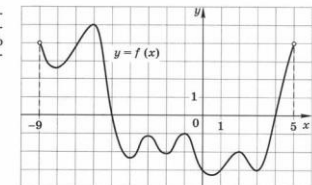
Ответ:

4. На рисунке изображён график дифференцируемой функции $y = f(x)$ и отмечены семь точек на оси абсцисс: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$. В скольких из этих точек производная функции $f(x)$ положительна?

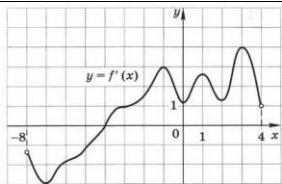
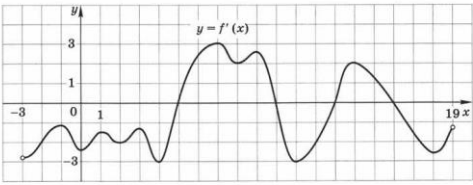
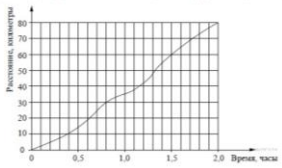


Ответ:

5. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-9; 5)$. Найдите количество точек, в которых производная функции $f(x)$ равна 0.

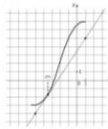


Ответ:

			6. На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-8; 4)$. В какой точке отрезка $[-2; 3]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение?  Ответ: 7. На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-3; 19)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-2; 18]$.  Ответ:
5. Информирование учащихся о домашнем задании, инструктаж по его выполнению (5 мин)	Обеспечение понимания детьми цели, содержания и способов выполнения домашнего задания	В качестве домашнего задания учитель предлагает учащимся выполнить тест в ЭШ 2.0 https://ruobr.ru/smart/to/8qhBJL/ Вопрос № 1. (Баллов: 1.0) Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 6t^2 - 48t + 17$ (где x — расстояние от точки отсчёта в метрах, t — время в секундах, считаемое с начала движения). Найдите её скорость (в м/с) в момент времени $t = 9$ с. 60 Ответ Вопрос № 2. (Баллов: 1.0) На рисунке показан график движения автомобиля по маршруту. На оси абсцисс откладывается время (в часах), на оси ординат — пройденный путь (в километрах). Найдите среднюю скорость движения автомобиля на данном маршруте. Ответ дайте в км/ч.  40 Ответ	Записывают домашнее задание

Вопрос № 3. (Баллов: 1.0)

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .

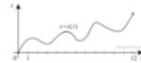


1,5

Ответ: 1,5

Вопрос № 4. (Баллов: 1.0)

Материальная точка M начинает движение из точки A и движется по прямой на протяжении 12 секунд. График показывает, как менялось расстояние от точки A до точки M во времени. На ось абсцисс откладываются время t в секундах, на ось ординат — расстояние s . Определите, сколько раз за время движения скорость точки M обращалась в ноль (начало и конец движения не учитывайте).

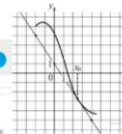


6

Ответ: 6

Вопрос № 5. (Баллов: 1.0)

На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .

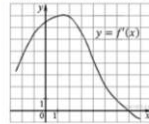


-1,5

Ответ: -1,5

Вопрос № 6. (Баллов: 1.0)

На рисунке изображен график производной функции $f(x)$. Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику $y = f(x)$ параллельна прямой $y = 2x - 2$ или совпадает с ней.

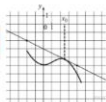


5

Ответ: 5

Вопрос № 7. (Баллов: 1.0)

На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .

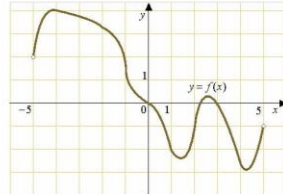


-0,5

Ответ: -0,5

Вопрос № 8. (Баллов: 1.0)

На рисунке изображены график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-5, 5)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = 6$.

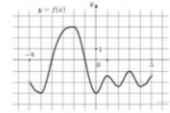


4

Ответ: 4

Вопрос № 9. (Баллов: 1.0)

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $[-6; 5]$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = -6$.



7

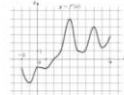
Ответить

Вопрос № 10. (Баллов: 1.0)

На рисунке изображен график производной функции $f(x)$,

определенной на интервале $[-2; 9]$.

В какой точке отрезка $[2; 6]$ $f(x)$ принимает наибольшее значение?

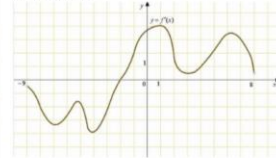


6

Ответить

Вопрос № 11. (Баллов: 1.0)

На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $[-9; 8]$. В какой точке отрезка $[-5; 8]$ $f(x)$ принимает наименьшее значение.



-2

Ответить

Вопрос № 12. (Баллов: 1.0)

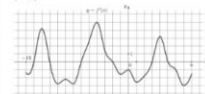
На рисунке изображен график производной функции $f(x)$,

определенной на интервале $[-13; 8]$.

Найдите количество точек

максимума функции $f(x)$ на отрезке

$[-8; 6]$.



2

Ответить

		Вопрос № 13. (Валюта: 1.0) На рисунке изображен график производной функции $f'(x)$ определенной на интервале $(-20; 4)$. Найдите количество точек экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-18; 3]$.  5 Ответить	
8.Рефлексия (2 мин).	Дать качественную оценку работы группы и отдельных учащихся Инициировать рефлексю детей по поводу мотивации их собственной деятельности и взаимодействия с учителем и другими детьми	Вопрос № 14. (Валюта: 1.0) На рисунке изображен график производной функции $f'(x)$ определенной на интервале $(-20; 4)$. Найдите количество точек экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-18; 3]$.  5 Ответить	Проводят характеристику урока