|  |  |
| --- | --- |
| **КГУ ОШ №117**  | Раздел: **10.4А Применение производной** |
| ФИО педагога |  Ермекбаева Гульмира Абдикадировна |
| Дата: |  14.04.2025г |
| **Учебник** | Алгебра и начала анализа 10 ЕМН, Абылкасымова А.Е, Кучер Т.П, Корчевский В.Е; Мектеп, 2019г |
|  Класс: 10 «Б» | Количество присутствующих:  | Количество отсутствующих: |
| Тема урока № 112 | Интервалы выпуклости вверх (вниз) графика функции |
|  Цели обучения в соответствии с учебной программой | 10.4.1.30 находить вторую производную функции10.4.1.31 знать определение точки перегиба графика функции и необходимое и достаточное условие выпуклости вверх (вниз) графика функции на интервале;10.4.1.32 уметь находить интервалы выпуклости вверх (вниз) графика функции; |

      Ход урока

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Этап урока/ Время*** | ***Действия педагога*** | ***Действия ученика*** | ***Оценивание*** | ***Ресурсы*** |
| *начало урока*15мин | **1.Привествие учащихся.** **. Определение темы, целей урока, критериев оценивания.****2. Актуализация знаний.****Устный опрос**1. Необходимое и достаточное условие экстремума
2. Какие точки называются кртитическими?
3. Какая точка называется стационарной?
4. Что такое экстремум функции?
5. Алгоритм нахождения промежутков возрастания и убывания функции
6. Как найти точки перегиба?
7. Алгоритм нахождения промежутков выпуклости вверх (вниз) графика функции
 | Приветствие учителя.Учащиеся отвечают на вопросы презентации | Учитель оценивает уровень предварительных знаний учащихся  | Слайд 3-9 |
| *середина урока* 20 мин | **Формативное оценивание:****Тест "Выпуклость и вогнутость кривой. Точки перегиба графика функции"***1. Как называется кривая, если все ее точки лежат ниже любой ее касательно*й?А. ВогнутойБ. ВыпуклойВ. ПеревернутойГ. Отрицательной*2. Выберите рисунок, на котором график функции является вогнутым на отрезке [a; c).*А. Рисунок 1 Б. Рисунок 2 В. Рисунок 3*3. Как называется точка, которая отделяет выпуклость от вогнутости?*А. Точка смены монотонности функцииБ. Точка экстремумаВ. Точка перегиба*4. Верно ли, что если во всех точках интервала (a; b) f  ”(x) < 0, то график функции на (a; b) является выпуклым?*А. Да Б. Нет*5. Выберите условия, при которых точка х0 является точкой перегиба функции y = f(x).*А. Функция y = f(x) непрерывна на (a; b).Б. На (a; b) f ”(x) > 0.В. В точке Хо, принадлежащей (a; b), f ”(x) = 0 или f ”(x) не существует.Г. При переходе через точку Хо слева направо вторая производная f ’’(x) меняет знак.Д. При переходе через точку Хо слева направо первая производная f ’(x) меняет знак.*6. Укажите промежутки вогнутости графика функции.*А. [a; b)Б. (b; c)В. (c; d)Г. (d; e]*7. Выберите функцию, график которой является выпуклым на всей числовой оси.*А. А Б. Б В. В Г. Г*8. Укажите промежуток (или промежутки) вогнутости функции y = x3 – 3x + 2.*А. (-∞; 0)Б. (-∞; -1)В. (-1; 1)Г. (0; +∞)Д. (1; +∞)**Совершенствование навыков. Работа в парах.****Формативное оценивание:**Класс делится на 4 группы (по уровню сложности. Учащиеся одной группы(в паре) решают одно задание. После выполнения учащиеся показывают решение у доски.Найти интервалы выпуклости вверх (вниз) и точки перегиба: I -ая группаНайти интервалы выпуклости вверх (вниз) и точки перегиба:1. $f\left(x\right)=12x+3x^{2}-2x^{3}$
2. $f\left(x\right)=12+6x-6x^{2}$
3. $f\left(x\right)=x^{4}-\frac{4}{3}x^{3}$

 2-ая группа Найти интервалы выпуклости вверх (вниз) и точки перегиба:1. $f\left(x\right)=x^{4}-8x^{2}-9$
2. $f\left(x\right)=2x^{2}-x^{4}$
3. $f\left(x\right)=3x-x^{3}$

 3-я группа Найти интервалы выпуклости вверх (вниз) и точки перегиба:1. $f\left(x\right)=\frac{1}{4}x^{4}-2x^{3}+\frac{9}{2}x^{2}+3$
2. $f\left(x\right)=\frac{1}{4}x^{4}+3x^{3}-x^{2}$
3. $f\left(x\right)=2x^{4}-x$

   4-ая группа Найти интервалы выпуклости вверх (вниз) и точки перегиба:1. $f\left(x\right)=-x^{4}+2x^{2}+3$
2. $f\left(x\right)=x^{4}-8x^{2}-9$
3. $f\left(x\right)=3x^{5}-5x^{4}+4$

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

***Дескрипторы:***– находит вторую производную;– находит нули второй производной и точки, где она не существует;– определяет знак второй производной на полученных промежутках;– делает вывод о выпуклости функции;– определяет точки перегиба. | Учащиеся выполняют заданияСвою работу учащиеся оценивают сами по дескриптораВыполняют заданияВ тетради письмено.Задают вопросы учителю самооценивание учащихся по дескрипторам | Оценивание учителем | , Тетрадь, |
| *Конец урока*2 мин | **6.** **Постановка домашнего задания.**Параграф 49. Решать №№ 49.9, 49.12**7. Рефлексия**  | Оценивают свою деятельность на уроке | Учитель подводит итоги урока |  |