Данная методическая разработка урока математики выполнена для обучающихся 2 курса политехнического техникума по теме «Наибольшее и наименьшее значение функции»

**План урока.**

1.Оргмомент.

2.Актуализация опорных знаний

3.Постановка цели урока

4.Фронтальная работа с обучающимися

5.Закреплнение знаний и умений

6.Рефлексия урока

7. Домашнее задание. Итог урока

**Тема урока :Наибольшее и наименьшее значения функции**

**Цели урока:** 1) обучающие:

ввести правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции,

показать применение метода поиска наибольшего и наименьшего значения для решения прикладных задач

2) развивающие: развитие познавательных интересов учащихся и любви к математике; систематизация знаний учащихся по теме; проверка уровня усвоения ранее изученного материала; применение правил вычисления производной

3) воспитывающие: интерес к предмету, аккуратности , взаимопомощи

**Тип урока** : комбинированный

*Оборудование:* учебник «Алгебра и начала анализа « под редакцией М.А.Башмакова, сборник заданий для подготовки и проведения письменного задания за курс средней школы автор Дорофеев Г.В., рабочие тетради, поддержка компьютера.

**Ход урока.**

***1 Организационный момент.*** Приветствие преподавателя. Мы продолжаем изучать тему «Применение производной для исследования функций» и сегодня на уроке мы с вами узнаем, как находить наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке и как решить практические задачи, применяя эти знания

***II. Актуализация опорных знаний***

 Для изучения новой темы нам необходимо повторить то, чему мы научились на предыдущих уроках по теме. Давайте вспомнить , как найти производную функции

1. Какой вопрос можно задать для выполнения этого задания? Выслушать ответы (Укажите соответствие между 1 и 2 столбцом)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 6 х5
 | А -15х-6 |
| 1. 3х-5
 | Б -3$\sin(х)$ +20х3 |
| 1. 2х(х4+1)
 | В 30х4+2 |
| 1. 3$\cos(х)$ + 5х4
 | Г 10х4 |

1. На указанном рисунке дан график функции Укажите правильный ответ:



1.Какое значение принимает производная функции при х=-1

А) положительна б) отрицательна в) равна 0

2. Какое значение принимает производная функции при х=2

А) равна 0 б) отрицательна в) положительна

3. Укажите промежуток убывания функции:

А) (0 ;6) б) (-1,5;1,5) в (-6;6)

4. Укажите точки, в которых производная функции равна нулю:

А) -1,5 1,5 б) 0, 2 в) -1,5 6

Обучающиеся отмечают правильные ответы . Для этого *консультант преподавателя* ( кто первым выполнил задание) проверяет у остальных .

***III. Постановка цели.***

 Решение практических задач сводится к нахождению наибольшего и наименьшего значений, т.е. как можно меньше затратить материала для изготовления детали, меньше потратить денег при покупке, выбрать наилучший участок для строительства и другие. Одним из способов решения является сведение задачи к нахождению наибольшего и наименьшего значения функции на данном промежутке.

 По предложенному графику Вы видите, что наибольшее и наименьшее значения её на ограниченной области определения отыскать нетрудно, ( обращаемся к графику) но как быть, если функция задана аналитически ( формулой)? Для этого существует определенный алгоритм . Ответ на этот вопрос найдем в учебнике на стр.98 ( учебник М.И. Башмакова «Алгебра и начала анализа»

***IV. Фронтальная работа с группой.*** (Образец применения алгоритма) Найти наибольшее и наименьшее значения функции у=х5-5х4+5х3+1.У доски работает учащийся, остальные – в тетрадях. Учитель проверяет и корректирует выполнение задание .Проверяет ответы и правильно записывает на доске : Ответ maх F(x)=f(1)=2 min f(x)=f(-2)=-151.

Как же решить прикладные задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значения. При этом задача переводится на язык функции: выбирают независимую переменную и выражают ту величину, которую необходимо найти как ф(х) Так называемый метод математического моделирования (т.е. составление уравнения и решения задачи по алгебре)

Задача №1.(Устно) Число 4 представьте в виде суммы двух неотрицательных слагаемых, чтобы произведение этих чисел было наибольшим .Работают устно и дают ответ: 4=2+2 4=3+1 4=1+3

4=2\*2 1\*3=? 3\*1=? Ответ числа 2и 2

Задача 2. Кусок проволоки 48 метров сгибают так, чтобы получился прямоугольник. Какую длину должны иметь стороны прямоугольника, чтобы его площадь была наибольшей?

Решение: Пусть длина а см.ширина –в см. Тогда периметр 2(а+в) а по условию 48 см. Площадь а\*в полупериметр а+в=24 см Чтобы перейти к функции , вводим новое обозначение : длина х см, ширина 24-х см, тогда площадь х(24-х)=24х-х2 должна быть наибольшей. Применяем заданный алгоритм ( 24х-х2)1=24-2х 24-2х=0 х=12 критическая точка

Находим значения функции при х=0 х=12 и х=48 ( на концах промежутка 0,48) f(0)=0 f(12)=144 f(48)= -1152: площадь будет наибольшей , если стороны равны по 12 см данный прямоугольник -квадрат.

***5.Закрепление знаний и умений*** Самостоятельная работа по сборнику для подготовки к экзаменам ( автор Дорофеев Г.В) 1 вариант - вариант №58(5)

 2 вариант –вариант 59(5) . После выполнения самостоятельной работы взаимопроверка работ(меняем тетради с соседом по парте).Ответы могут быть представлены либо на классной доске, либо на экране монитора компьютера

***6. Рефлексия урока:*** обучающиеся отмечают в тетради ответы на вопросы : я понял … я научился … у меня есть вопрос… ничего непонятно…

***7 Домашнее задание:*** стр 124 записать другие виды задач № 75(1-3)

***8. .Выставление оценок за урок***

***9. Итог урока.:*** В течении урока определили наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке, записали алгоритм вычисления и применили данное правило для решения прикладных задач