Областное государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования

«Старооскольский агротехнологический техникум»

Методическая разработка открытого урока

по теме:

**«Применение производной в физике и технике»**

Преподаватель математики

Чуднецова Наталья Алексеевна

г. Старый Оскол
 2015

**Тема урока: Применение производной в физике и технике**

 **Цель:** показать прикладное значение производной, выработать умения и навыки решения задач, развивать познавательный интерес, воспитывать коммуникативную культуру, формировать научное мировоззрение.

 **Пособие:** учебник, дидактический материал, задания для экзамена по математике.

 **Метод:** коллективная мыслительная деятельность.

 **Ход урока:**

 1.Организационный момент. Психологический настрой.

Преподаватель:

Уважаемые студенты, улыбнитесь друг другу, мысленно пожелайте друг другу хорошего настроения на уроке и результативной работы. Мы продолжаем изучение производной функции и сегодня на уроке рассмотрим некоторые примеры ее применения. У каждого на столе есть стикер, будьте добры, напишите, что вы ожидаете от предстоящего урока, какие собственные возможности хотите реализовать, с чем связываете свое присутствие на уроке, какую задачу перед собой ставите. В конце урока сравним ваши ожидания с результатами работы.

 2.Актуализация опорных знаний и умений, сообщение темы, цели урока.

Преподаватель:

Математическую разминку проведем в виде математического диктанта.

Предлагается 12 вопросов по теме «Производная». (приложение 1) На обдумывание вопроса и запись ответа дается 30 секунд.

 3.Обобщение, систематизация знаний. Практическая работа в группах.

Преподаватель:

Уважаемые студенты, поменяйтесь работами и проверьте правильность ответов. (Чтение правильных ответов или демонстрация.) У кого число правильных ответов достигло 8-12, прошу занять места слева, остальные – справа. Путем свободного выбора студенты, имеющие более высокий уровень достижений, получают карточки с задачами (приложение 2), остальные – с ответом к этим задачам. Выбравший задачу студент должен найти себе пару, т.е. того, у кого записано решение с ответом к его задаче.

Если двое студентов соглашаются в том, что их карточки составляют пару, то они подходят к преподавателю и проверяют себя. Нашедшие друг друга студенты рассаживаются парами и готовятся к представлению своей задачи у доски. Для этого надо прочитать условие задачи, выяснить, что необходимо определить, написать план решения, сделать вывод. По мере готовности пары представляют свои задачи. При этом студенты, которые не заняты подготовкой , делают записи в тетрадях и могут задать интересующие их вопросы.

 4.Оценивание. Рефлексия.

Преподаватель:

Уважаемые студенты, сравним, что вы ожидали от урока и какой результат вашего прогноза.

Рефлексию можно провести по схеме:

-мне понравилось то, что…

-я усвоил(а) материл о…

-мне понятно(непонятно)…

-я испытал(а) трудности при…

-мне нужно изучить…

5.Домашнее задание: изучить п.21,решить № 268,274.

 Итог урока. Мы познакомились с применением производной в физике и технике. Ответ на вопрос, для чего мы изучаем производную, получен. Другие применения производной рассмотрим позже.

Приложение 1

 **МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ**

 1.Приращение аргумента равно …

2.Приращение функции равно…

3.Производная – это …

4.Производная постоянной величины равна …

5.Производная функции sin x равна …

6.Призводная функции cos x равна …

7.Производная суммы функций (u+v) равна …

8.Производная разности функций (u–v) равна …

9.Производная степенной функции х n равна …

10.Производная степенной функции х6 равна…

11.Производная функции у = 3х2 +4х равна…

12.Производная функции у = 1/х равна…

Приложение 2

 Задания для работы в группах

1.Высота над землей камня, брошенного вертикально вверх со

 скоростью vо с начальной высоты hо меняется со временем по

 закону у = hо + vot +1/2gt2.Найти зависимость скорости от времени,

 показать, что ускорение камня постоянно и равно g, на какой

 высоте скорость равна нулю.

Ответ: v = vo – gt

2.Точка движется по закону S(t) = 2 + 20t – 5t2.

Найти мгновенную скорость в момент времени t=0, t=1 c, t=2 c

 Постройте график зависимости мгновенной скорости от времени.

 Ответ: 20м/с , 10м/с , 0

 3.Рассмотрите движение точки по оси х , заданное законом

x(t) = 10/X

Найти мгновенную скорость в момент времени t= 1 c, t=2 c, t=3 c .

Обратите внимание на знак скорости.

Ответ: 11/9 м /с

4.Точка движется прямолинейно по закону S(t) = t3 +3t2.

Найти скорость и ускорение в момент времени t= 1 с.

Ответ: 9 м/с , 12 м/с2

5.Тело массой 5 кг движется прямолинейно по закону S(t) = t2 – 3t + 2,

где t измеряется в секундах. Найдите кинетическую энергию тела

через 10 с после начала движения.

Ответ: 722,5 Дж

6.Вращение тела вокруг оси совершается по закону ф(t) = 3t2 – 4t + 2.

Найти угловую скорость w(t) в произвольный момент времени t

и при t=4 c.

Ответ: 20 рад/с

7.Найти силу F , действующую на материальную точку с массой m ,

движущуюся прямолинейно по закону х(t) = 2t3 – t2 при t = 2c.

Ответ: 22m