**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ № 45**

**Учебная дисциплина:** ОП.б.07 Математика

**ФИО преподавателя:** Валиева Татьяна Ивановна

**Дата: 12.02.24 Группа: 112**

**Специальность:** 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)

**Тема учебного занятия:** Исследование функций на монотонность

**Цели учебного занятия:**

1. **Обучающая:** научить определять монотонность функций.
2. **Развивающая:** формировать понятия монотонности функций.
3. **Воспитательная:** формирование учебно-коммуникативных, учебно-интеллектуальных умений, воспитание интереса к изучению математики.

**Тип учебного занятия:** урок ознакомления с новым материалом

**Вид учебного занятия:** лекция (вводная)

**Формы обучения:** фронтальная, индивидуальная

**Методы обучения:** объяснительно-иллюстративный

**Средства обучения:** раздаточный материал, справочники, схемы, плакаты.

**Формируемые компетенции:** ПК 3.3, ПК 3.4,ПК 4.1, ПК 4.3,ПК 4.5,ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10.

**ХОД УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание и структура**  **учебного занятия** | **Время (мин.)** | **Деятельность**  **преподавателя** | **Деятельность**  **обучающегося** | **Развиваемые УУД**  **(познавательные,**  **коммуникативные,**  **регулятивные. Личност**  **ные)** |
| 1. | Подготовительный этап.  Организационный момент. | 3 | Здравствуйте ребята. Я рада видеть вас сегодня на уроке. | Обучающиеся рассаживаются. | ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.3,ПК 4.5,ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10. |
| 2. | Опрос по теме прошлого урока.  (Актуализация) | 20 | Построить графики линейных функций:  в разных системах координат.  Теперь посмотрите на график какая функция возрастает на всей числовой оси?  Как же вы определили возрастающие и убывающие функции?  Сформулируйте определения возрастающей и убывающей функций?  Термины «возрастающая функция», «убывающая функция» объединяют общим названием монотонная функция, а исследование функции на возрастание или убывание называют исследованием функции на монотонность.  Исследовать на монотонность следующие функции:   1. ;       **Пример 1:** Докажите по определению, что функция    монотонно возрастает на всей числовой оси.  Конечно все это можно сделать по определению, но увы это очень трудоемкая работа.  Мы же свами знаем определение производной.  А кто скажет физический смысл производной? | Студенты строят графики функций:      **Определение 1:** Функция  называется возрастающей, если  **Определение 2:** Функция  называется убывающей, если    Фронтальный опрос.  Производная - это предел отношения приращения функции к приращению аргумента, где приращение аргумента стремится к нулю.  Если положение точки при её движении по числовой прямой задаётся функцией ***S = f(t****),* где ***t*** – время движения, то производная функции ***S*** – мгновенная скорость движения в момент времени t. По аналогии с этой моделью вообще говорят о том, что производная функции ***у = f(x****)* – скорость изменения функции в точке *х*. | ПК 3.3, ПК 3.4,ПК 4.1, ПК 4.3,ПК 4.5,ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10. |
| 3. | Объяснение нового материала. | 30 | **Теорема 1**: Если во всех точках открытого промежутка выполняется неравенство , то возрастает на промежутке .  **Теорема 2**: Если во всех точках открытого промежутка выполняется неравенство , то возрастает на промежутке .  Найти производную функции:  Теперь используем теорему1 докажем, что функция монотонно возрастает на всей области определения.  *.*  Найдите нули функции.  Отметьте нули функции на координатной прямой и определите знаки производной на каждом интервале  C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\yotx.ru (11).png   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Интервал** | |  |  | |  |  | |  | |  |  | |  |   Составим алгоритм исследования функций на монотонность. | Студенты слушают, записывают и отвечают на вопросы.  Нули функции:  Студенты составляют общий алгоритм исследования функций на монотонность.   1. **Находим производную функции** 2. **Находим нули функций.** 3. **Отмечаем нули функций на координатной прямой и определяем знаки производной.** 4. **Сделать вывод о монотонности функций.** | ПК 3.3, ПК 3.4,ПК 4.1, ПК 4.3,ПК 4.5,ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10. |
| 4. | Рефлексия.  Закрепление новых знаний. | 25 | Исследуйте функций на монотонность с помощью производной.  y=х-cosx+8  y=sinx-2x-15  y=sin2x-3x  y=cos3x-4x | Студенты решают самостоятельно | ПК 3.3, ПК 3.4,ПК 4.1, ПК 4.3,ПК 4.5,ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10. |
| 5. | Подведение итогов урока. | 5 | Сегодня мы с вами познакомились с алгоритмом исследования функции на монотонность, рассмотрели примеры применения производной к исследованию функции. | Студенты отвечают на вопросы: что такое монотонность функции, производная, нули функции. Получают оценки за урок. | ПК 3.3, ПК 3.4,ПК 4.1, ПК 4.3,ПК 4.5,ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10. |
| 6. | Домашнее задание. | 2 | Исследуйте функций на монотонность с помощью производной. | Студенты записывают домашнее задание. | ПК 3.3, ПК 3.4,ПК 4.1, ПК 4.3,ПК 4.5,ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10. |