1. Министерство образования и науки Хабаровского края
2. Краевое государственное бюджетное
3. профессиональное образовательное учреждение
4. «Хабаровский торгово-экономический техникум»

**Методическая разработка**

**урока.**

**Дисциплина математика**

**Тема «Построение графиков функций с помощью производной»**

**Для всех специальностей.**

**Пояснительная записка.**

Изучение производной функции в программе — достаточно сложный процесс, однако усвоение этого материала является очень важным. Ведь понятие производной является фундаментальным для более сложных разделов высшей математики — дифференциального исчисления, математического анализа и других. Поэтому без четкого понимания смысла этого математического термина невозможно дальнейшее освоение курса математики.

Сложность подачи информации о производной заключается в том, что это одно из абстрактных понятий, физический смысл которых трудно представить наглядно.

Поэтому обучающимся в рамках групповых проектов было предложено самостоятельно провести исследования по темам:

* Функция в жизни. Способы задания функции
* Построение графиков с помощью преобразований.
* Применение производной в исследовании функции.

В ходе исследовательской работы они должны были подтвердить или опровергнуть гипотезу «Производная помогает нам успешно решать не только математические задачи, но и задачи практического характера в разных областях науки и техники».

Материал, представленный в разработке, создает условия для формирования таких компетенций, как:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

**Цель занятия:**

раскрытие практической необходимости и теоретической значимости темы;

осмысление связей и отношений в объектах изучения.

**Задачи:**

**Обучающие :**

* обеспечить повторение учащимися изученного материала, наиболее общих и существенных понятий, теорем и алгоритмов.
* предоставить учащимся возможность использовать приобретенные знания при решении задач практического содержания из различных областей науки.
* обеспечить проверку усвоения учащимися изученного материала.

**Воспитательные:**

* обучать умению работать в группе, вести диалог, придерживаясь установленных правил и норм поведения, брать на себя ответственность за принятие решения;
* обучать объективной оценке своих возможностей и успехов;
* формировать навыки работы в заданном темпе;
* способствовать развитию навыков устной речи, умению аргументировать свои действия;
* Способствовать осознанию исторической ценности изучаемого материала; большой практической значимости производной в жизни человека.

**Развивающие:**

* способствовать развитию навыков работы с большими объемами информации: поиску, отбору, анализу, оформлению необходимого материала;
* создать условия для проявлений творческого подхода к учебным задачам, выдвижению гипотез, поиску путей решения возникающих проблем;
* обучать методам научного познания - анализу, сравнению, обобщению и систематизации учебного материала
* показать межпредметные связи (математика, литература, физика, экономика).
* показать возможность использования технических средств обучения для решения конкретных задач.

**Формы организации познавательной деятельности:**

групповая, индивидуальная.

**Технология:** элементы сотрудничества, ИКТ

**Методы обучения:**

по источнику приобретённых знаний – словесные, практические, наглядные;

по уровню познавательной активности – частично-поисковый метод, тестовая проверка уровня знаний, самопроверка.

**Оборудование** : мультимедийный проектор, презентации, подготовленные преподавателем и обучающимися, ватман, фломастеры, учебники, опорный конспект, карточки задания, «корзина знаний».

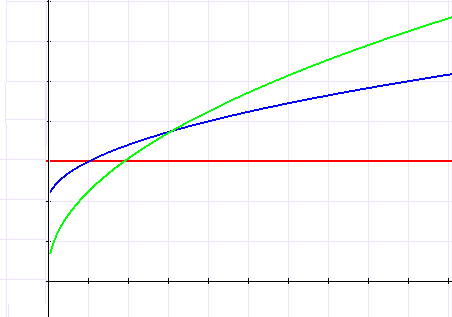
Технологическая карта.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Действия преподавателя** | **Действия студентов** |
| **Выявление личного опыта и отношений учащихся касательно изучаемого объекта** | Актуализирую творческий потенциал учащихся, вызываю интерес к теме. Устная работа. Решить уравнения. | Предположение студентов.  Привлечь внимание. |
| **Создание ситуации образовательной напряженности** | Формулирую творческое задание, связанное с изучаемым объектом, обеспечиваю личностную включенность каждого студента в решение проблемы, создаю необходимую образовательную среду. Обсуждаются план работы и критерии оценки. Определяются роли каждого участника проекта. | Студенты осознают ситуацию, ставят цель деятельности, анализируют границы своих возможностей. |
| **Выполнение творческой работы** | Организую изучение новой темы. Сопровождаю и консультирую в процессе создания учащимися собственных образовательных продуктов | Выполнение учебных заданий с помощью различных методов творческой деятельности лично каждым учащимся (группой). |
| **Демонстрация результатов творческой деятельности, систематизация образовательных продуктов учащихся** | Организую обсуждение проекта, сопоставляя мнение и результаты студентов. Оказываю помощь в систематизации полученных результатов, их объединению в коллективный продукт. | Демонстрируют свои результаты, участвуют в обсуждении, переопределяют собственную образовательную продукцию с точки зрения ее места в общем результате |
| **Работа с культурно-историческими аналогами** | Проверка домашней работы. Презентации по теме. | Сопоставляют разные точки зрения и, расширяют свой кругозор. |
| **Рефлексия** | Организую индивидуальную и коллективную рефлексию деятельности. Фиксирую достигнутые результаты, оцениваю их. Даю характеристику деятельности, как отдельных студентов, так и всей группы. | Обсуждают собственные действия в ситуации образовательной напряженности. (Был ли достигнут первоначальный замысел? Какие изменения наблюдают в себе?) |

**Ход занятия.**

1. Психологический организационный момент.

«Неважно сколько ученик знает, но важно, чтобы у него была положительная производная». КАК ВЫ МОЖИТЕОБЪЯСНИТЬ ЭТУ ФРАЗУ? (Это означает важно, чтобы скорость приращения знаний у ученика была положительна – это залог того, что его знания возрастут). Подумайте, как бы вы могли охарактеризовать три разные кривые роста знаний, изображённые на рисунке.



Несколько занятий мы наполняли корзину знаний о свойствах функции. Как вы полагаете, для чего нам пригодятся эти знания? Формулировка темы и цели занятия.

2.Актуализация знаний. Наполнение «Корзины знаний».

Устная работа.

 Самостоятельная работа. Проверка домашней работы.

1 ГРУППА **Устная работа.**

Найти производную функции.

**у = х3 – 12х + 2 у = – х3 + 3х + 1 у = 3х5 – 5х3 + 7 f(x) = x3 – 2x2 + x – 3,**

**f(x) = x3 + 3x2 – 9x – 1 f(x) = 1/6 х3 – 0,5х2 – 3х + 2**

**Самостоятельная работа.**

НАЙТИ ПРОМЕЖУТКИ МОНОТОННОСТИ И ЭКСТРЕМУМЫ ФУНКЦИ точки перегиба. 

2 ГРУППА **Устная работа.**

Найти производную функции.

**у = х3 – 12х + 2 у = – х3 + 3х + 1 у = 3х5 – 5х3 + 7 f(x) = x3 – 2x2 + x – 3,**

**f(x) = x3 + 3x2 – 9x – 1 f(x) = 1/6 х3 – 0,5х2 – 3х + 2**

**Самостоятельная работа.**

НАЙТИ ПРОМЕЖУТКИ МОНОТОННОСТИ И ЭКСТРЕМУМЫ ФУНКЦИ, точки перегиба. 2

3 ГРУППА. **Устная работа.**

Найти производную функции.

**у = х3 – 12х + 2 у = – х3 + 3х + 1 у = 3х5 – 5х3 + 7 f(x) = x3 – 2x2 + x – 3,**

**f(x) = x3 + 3x2 – 9x – 1 f(x) = 1/6 х3 – 0,5х2 – 3х + 2**

**Самостоятельная работа.**

НАЙТИ ПРОМЕЖУТКИ МОНОТОННОСТИ И ЭКСТРЕМУМЫ ФУНКЦИИ, точки перегиба.

**f(x) = x3 + 3x2 – 9x – 1**

Презентация.

Систематизация знаний. Основные свойства функции.



Установить соответствие. Слайд.





3.Работа в группах.



Какие компетенции вы приобретаете в групповой работе?

1 группа.

Функция в жизни. Способы задания функции.

Найти область определения, вычислить производную, найти нули производной, решив уравнение, разбить область определения на интервалы, определить знак производной, расставить убывание и возрастания функции, вычислить значение функции в критических точках, построить график

2

2 группа.

Построение графиков с помощью преобразований.

Найти область определения, вычислить производную, найти нули производной, решив уравнение, разбить область определения на интервалы, определить знак производной, расставить убывание и возрастания функции, вычислить значение функции в критических точках, построить график.

2

3 группа.

КРОССВОРД ПО ТЕМЕ «Функция»

Найти область определения, вычислить производную, найти нули производной, решив уравнение, разбить область определения на интервалы, определить знак производной, расставить убывание и возрастания функции, вычислить значение функции в критических точках, построить график

2 +



4.Отчёт работы .

5.Подведение итогов.

Домашнее задание. Исследовать функцию и построить график.

У=х(1-х)

6.Рефлексия.

Чем пополнилась корзина знаний для каждого из вас? Закончи фразу.

«Сегодня я понял что…



**Список литературы:**

* + - 1. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10 – 11 кл. общеобразов.

учреждений/ Ш.А. Алимов, Ю. М. Колягин и др. – изд. – М. Просвещение

* + - 1. «Алгебра и начала анализа» - учебник для 10-11кл. под редакцией А.Н. Колмогорова, /А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницин, Б.М Ивлев, С.И. Шварцбурд., Москва «Просвещение» 2003,

**Интернет - ресурсы**

<http://matema.narod.ru/>

Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября»

http://www.mat. 1 september.ru

* + - 1. https://infourok.ru/konspekt\_uroka\_po\_**matematike**\_na\_temu...

**4.** festival.1september.ru/articles/609818

**ПРИЛОЖЕНИЕ.**



Схема исследования функции.

(Найти область определения, вычислить производную, найти нули производной, решив уравнение, разбить область определения на интервалы, определить знак производной, расставить убывание и возрастания функции, вычислить значение функции в критических точках, построить график).

ГРУППА **Устная работа.**

Найти производную функции.

**у = х3 – 12х + 2 у = – х3 + 3х + 1 у = 3х5 – 5х3 + 7 f(x) = x3 – 2x2 + x – 3,**

**f(x) = x3 + 3x2 – 9x – 1 f(x) = 1/6 х3 – 0,5х2 – 3х + 2**

**Самостоятельная работа.**

НАЙТИ ПРОМЕЖУТКИ МОНОТОННОСТИ И ЭКСТРЕМУМЫ ФУНКЦИ точки перегиба. 

2 ГРУППА **Устная работа.**

Найти производную функции.

**у = х3 – 12х + 2 у = – х3 + 3х + 1 у = 3х5 – 5х3 + 7 f(x) = x3 – 2x2 + x – 3,**

**f(x) = x3 + 3x2 – 9x – 1 f(x) = 1/6 х3 – 0,5х2 – 3х + 2**

**Самостоятельная работа.**

НАЙТИ ПРОМЕЖУТКИ МОНОТОННОСТИ И ЭКСТРЕМУМЫ ФУНКЦИ, точки перегиба. 2

3 ГРУППА. **Устная работа.**

Найти производную функции.

**у = х3 – 12х + 2 у = – х3 + 3х + 1 у = 3х5 – 5х3 + 7 f(x) = x3 – 2x2 + x – 3,**

**f(x) = x3 + 3x2 – 9x – 1 f(x) = 1/6 х3 – 0,5х2 – 3х + 2**

**Самостоятельная работа.**

НАЙТИ ПРОМЕЖУТКИ МОНОТОННОСТИ И ЭКСТРЕМУМЫ ФУНКЦИИ, точки перегиба.

**f(x) = x3 + 3x2 – 9x – 1**

 Задания для работы в группах.

1 группа.

1.Функция в жизни. Способы задания функции

2. Найти область определения, вычислить производную, найти нули производной, решив уравнение, разбить область определения на интервалы, определить знак производной, расставить убывание и возрастания функции, вычислить значение функции в критических точках, построить график

2

2 группа.

1.Построение графиков с помощью преобразований.

2.Найти область определения, вычислить производную, найти нули производной, решив уравнение, разбить область определения на интервалы, определить знак производной, расставить убывание и возрастания функции, вычислить значение функции в критических точках, построить график.

2

3 группа.

1.КРОССВОРД ПО ТЕМЕ «Функция»

2..Найти область определения, вычислить производную, найти нули производной, решив уравнение, разбить область определения на интервалы, определить знак производной, расставить убывание и возрастания функции, вычислить значение функции в критических точках, построить график

2 +

Лист оценки.

|  |  |
| --- | --- |
| Фамилия | Количество баллов |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

УСТНАЯ РАБОТА И АКТИВНОСТЬ 1 бал

Самостоятельная работа 1 бал.

Опорный конспект по теме 1 бал.

Работа в группе 2 бала.

**Заключение.**

Занятие практикум, работа направлена на самостоятельный поиск решений на каждом этапе урока. Все этапы урока и задания направлены на реализацию целей и задач, поставленных в начале:

Расширение знаний о свойствах функций, алгоритме их исследования и построения графиков. Закрепление и выработка умений вычислять производные по формулам, обучение работе с формулами и схемами.