**Урок изучения нового материала**

Тема урока: функция *у=cosx*, её свойства и график

Тип урока: изучение нового материала

Цель: изучить функцию *у=cosx*, её свойства и график

Задачи:

I. Образовательные

- познакомить учащихся с графиком функции *у=cosx,* и с преобразованием, позволяющим зная график функции *у=cosx,* строить графики функции *;*

- вырабатывать у учащихся прочные навыки в построение графиков функции с использованием изученных преобразований и свойств функции *у=cosx* и не только.

II. Развивающие

- формировать умения сравнивать, обобщать изучаемые факты;

- развивать у учащихся самостоятельность в мышлении и учебной деятельности;

- развивать эмоции учащихся путём привлечения наглядности и средств ТСО.

III. Воспитательные

- воспитывать ответственность за проделанную работу;

- воспитывать аккуратность (при выполнении построения графиков функций).

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, беседа, репродуктивный.

Форма работы: фронтальная, индивидуальная.

Средства обучения: компьютер, экран и мультимидийный проектор для показа презентации, учебник доска, мел, раздаточный материал по теме.

Литература: Алгебра и начала анализа. Учебник и задачник. Мордкович 10-11 класс. 2005г.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ход урока** | |
| **Деятельность учителя** | **Деятельность ученика** |
| **Организационный момент** | |
| - Приветствие учащихся, привлечение их внимания. | (Поприветствовали учителя) |
| **Мотивационно – организационный этап** | |
| ***Актуализация*** |  |
| - Сейчас мы с вами проведем небольшую работу. В тетрадях записываем «самостоятельная работа и вариант, кто на каком сидит».  - Задания представлены на экране  *(слайд 1).* На работу вам отводится 4 минуты.   |  |  | | --- | --- | | I вариант | II вариант | |  |  | | построить график функции у=sinx | |   - Теперь утроим взаимопроверку, меняемся тетрадями, сверяем с ответами, ставим оценки: если пять правильных ответов, то оценка 5,  4 – 4, 3 – 3, 2 – 2, 1 – 1 *(слайд 2)*  - Теперь поднимайте руку, кто получил оценки 4 и 5, их выставим в журнал.  - Вы построили график функции *y=sinx,* кто построил неправильно, исправляйте. Давайте вспомним и назовем свойства построенного графика *y=sinx* *(слайд 3)*. *(Свойства вспоминаем устно, если необходимо, то учитель для наглядности записывает на доске)*  - Свойства вспомнили, теперь давайте построим график функции  - Как будем строить?  *(Дети строят график функции, потом построение выводится на экран (4 слайд))*  - Сегодня мы вспоминали с вами формулы приведения, тогда чему равна функция , если мы применим к ней формулу приведения? | *(Дети проверяют друг у друга тетради и выставляют оценки)*  - область определения все множество действительных чисел, ; множество значений [-1;1]; функция нечетная, ограничена сверху и снизу.  - Сначала построим график функции *y=sinx,* затем сдвинем ось Оу вправо на  или график влево на .  - |
| ***Мотивация*** |  |
| - Многие реальные процессы в нашей жизни описываются графиком функции *y=сosx*. При изучении световых и звуковых явлений, электротехники и работы некоторых механизмов огромное значение приобретает исследование законов колебательного движения, что самым тесным образом связано с применением тригонометрии. Многие из них описываются уравнением графика функции *y=сosx.* |  |
| ***Постановка учебной задачи*** |  |
| - Как вы думайте, какова будет цель нашего урока?  - Правильно, а так же изучить её свойства и график. | - Изучить функцию *y=сosx.* |
| **Содержательный этап** | |
| - Дежурные раздайте, пожалуйста, таблицы! Те таблицы, которые сейчас вам раздадут, будем заполнять в течение урока. Как вы видите в этой таблице уже заполнен первый столбец, это то, что мы вспоминали с вами в начале урока: свойства графика функции *y=sinx.* Как вы думайте во второй столбец свойства, какой функции мы будем туда записывать? | - *y=сosx.* |
| |  |  | | --- | --- | | y=Sinx |  | | 1. Область определения | | | D(f):x |  | | 1. Множество значений | | |  |  | | 1. Четность/нечетность | | | y=Sinx – нечетная функция |  | | 1. Промежутки возрастания и убывания функции | | | - возрастает  Описание: http://unimath.ru/images/clip_image031_0038.gif  Описание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif  - убывает  Описание: http://unimath.ru/images/clip_image035_0030.gif Описание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif |  | | 1. Наибольшее и наименьшее значение функции | | | Описание: http://unimath.ru/images/clip_image049_0036.gifОписание: http://unimath.ru/images/clip_image041_0034.gif  при Описание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif  при Описание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif |  | | 1. Ограниченность функции | | | Ограничена снизу и сверху |  | | |
| - На слайде и у вас в тетрадях представлен график этой функции и по этому графику мы будем определять свойства *(слайд 5)*.  - Давайте подумаем, какие свойства графиков функции *y=cosx* и *y=sinx* будут совпадать *(если детям тяжело, учитель подсказывает)*  - Какое следующее свойство мы определяем?  - Посмотрим на график, относительно какой оси график функции *y=cosx* симметричен?  - Значит, функция является какой?  *(производится соответствующая запись в таблицу и на доску)*  - Посмотрим на каких промежутках функция *y=cosx* возрастает и убывает *(слайд 6).*  - На каком промежутке по графику функция возрастает?  - А есть ли ещё промежутки возрастания?  - Если мы с вами продлим ось и продолжим график, будут ли у нас ещё промежутки возрастания?  - Тогда в общем виде как запишем промежутки возрастания? *(слайд 6)*  *(Соответствующая запись производится в таблицу и на доску)*  - На каком промежутке по графику функция убывает?  - А есть ли ещё промежутки убывания?  - Тогда в общем виде как запишем?  - Какой следующий пункт таблицы будем заполнять? *(слайд 7)*  - Какое набольшее значение принимает *у*?  - При каких значениях аргумента функция достигает наибольшее значение?  - Как запишем в общем виде?  *(производится соответствующая запись на доску и в таблицу)*  - Наименьшее значение определите сами, ответы сравним.  *(производится соответствующая запись на доску и в таблицу)* | - Область определения, множество значений, ограниченность (идет заполнение таблицы, дети записывают туда, учитель соответственно запись ведет на доске и показывает на слайде)  - Четность, нечетность  - Относительно оси Оу  - Чётной  -  - Да, например,  - Да  -  -  - Да, ,  -  - Наибольшее и наименьшее значение.  - Равное 1  - При:    *(Учащиеся находят наименьшее значение функции, при каких аргументах достигается минимальное значение)*  - Наименьшее значение равно -1, оно достигается при |
| В итоге получается следующая заполненная таблица:   |  |  | | --- | --- | | y=Sinx | y=Cosx | | 1. Область определения | | | D(f):x | D(f):x | | 1. Множество значений | | |  |  | | 1. Четность/нечетность | | | y=Sinx – нечетная функция | y=Cosx – четная функция | | 1. Промежутки возрастания и убывания функции | | | - возрастает  Описание: http://unimath.ru/images/clip_image031_0038.gif  Описание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif  - убывает  Описание: http://unimath.ru/images/clip_image035_0030.gif Описание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif | - возрастает  Описание: http://unimath.ru/images/clip_image046_0103.gifОписание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif  - убывает  Описание: http://unimath.ru/images/clip_image050_0110.gifОписание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif | | 1. Наибольшее и наименьшее значение функции | | | Описание: http://unimath.ru/images/clip_image049_0036.gif  Описание: http://unimath.ru/images/clip_image041_0034.gif при Описание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif  при Описание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif | при Описание: http://unimath.ru/images/clip_image056_0089.gif Описание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif  при Описание: http://unimath.ru/images/clip_image064_0085.gif Описание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif | | 1. Ограниченность функции | | | Ограничена снизу и сверху | Ограничена снизу и сверху | | |
| - Итак, подведем небольшой итог: функции *y=sinx* и *y=cosx* некоторыми свойствами схожи, а некоторыми отличаются. Давайте назовем, чем же отличаются функция *y=cosx* от функции *y=sinx*  - Теперь посмотрим на экран, какой из представленных графиков будет являться графиком функции *y=cosx? (слайд 8)*  - теперь открываем учебник, решаем №195(а,в) – решаем вместе, под б,г – самостоятельно *(слайд 9)*  *(Учитель смотрит как учащиеся самостоятельно решают под (б,г), а потом сверяют ответы (слайд 10))*  - А теперь давайте выполним такое задание (слайд 11). При каком значение аргумента функция *y=cosx* принимает значение на промежутке    - Тогда х чему равен?  - Аналогично решаем под следующими буквами *(желающие могут решать у доски)*  - Следующий №203 (а,в)  - Требуется построить график функции:    *(Дети строят самостоятельно, учитель ходит и проверяет по классу, а потом сверяют с получившимся графиками на слайдах 12,13; предварительно наводящие вопросы)*  - Как будем строить график функции  ?  *(Все построили и проверили)* | - *y=cosx* проходит через точку (0;1), четная и т.д.  - график функции *y=cosx* это график под №3  -    - Это табличное значение    - Сначала строим *y=cosx,* а потом сдвигаем ось или график на |
| **Рефлексивно – оценочный этап** | |
| - Какова была цель урока?  - Достигли ли мы её?  - Как мы её достигли?  *(Учащиеся, которые активно работали, получают оценки)*  - Теперь открываем дневники и записываем домашние задание *(слайд 14)*  №196, 203(б), 205(а), 206(а,б)  (с построением графика)  - До свидания! | - Изучить график функции *y=cosx*, её свойства и график  - Да  - Построили график функции и по нему изучали свойства, записывая в таблицу |