**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$\in R$ |  |
| 1. Множество значений
 |
| $$E\left(f\right):y\in [-1;1]$$ |  |
| 1. Четность/нечетность
 |
| y=Sinx – нечетная функция |  |
| 1. Промежутки возрастания и убывания функции
 |
|  - возрастаетОписание: http://unimath.ru/images/clip_image031_0038.gifОписание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif - убываетОписание: 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$\in R$ | D(f):x$\in R$ |
| 1. Множество значений
 |
| $$E\left(f\right):y\in [-1;1]$$ | $$E\left(f\right):y\in [-1;1]$$ |
| 1. Четность/нечетность
 |
| y=Sinx – нечетная функция | y=Cosx – четная функция |
| 1. Промежутки возрастания и убывания функции
 |
|  - возрастаетОписание: http://unimath.ru/images/clip_image031_0038.gifОписание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif - убываетОписание: http://unimath.ru/images/clip_image035_0030.gif Описание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif   | - возрастаетОписание: http://unimath.ru/images/clip_image046_0103.gifОписание: http://unimath.ru/images/clip_image027_0028.gif- убываетОписание: 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.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  |  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 |