

ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, 2013 ГОД

Методика и педагогическая практика

Удалова Галина Георгиевна

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования города Москвы

Строительный колледж №41

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИЙ ПО ГРАФИКУ

Цель урока:

1. Систематизировать знания свойств функции по графику.
2. Применить свойства функции при рассмотрении задач по физике.
3. Сформировать обще учебные компетенции: работать в коллективе, усовершенствовать коммуникативные способности общения с сокурсниками, в том числе и во время групповой работы, в сотрудничестве с преподавателем, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения поставленных учебных задач, использовать информационные и коммуникационные технологии для решения учебных и профессиональных задач.
4. Получить навыки составления презентаций по теме «Графики функций».
5. Применить знания по исследованию функции в профессии.



План занятия

№	Этапы занятия	Содержание этапа
1	Организационный	Цели и задачи
2	Проверка домашнего занятия	Выявление и устранение ошибок
3	Задание по составлению презентационной работы	1. Исторические сведения о функции. 2. Применение графиков функции в физике.
4	Опрос по теме «Основные свойства функций»	Устный опрос проводится в виде соревнования двух команд.
5	Работа с графиками функций	Исследование функций по графикам
6	Решение упражнений	Совершенствование знаний свойств функции
7	Защита презентаций	Раскрытие темы презентации
8	Домашнее задание, итог занятия	№504, 507 (Алгебра и начала анализа Колмогоров А.Н.)

Урок проходит в виде игры - соревнования. Класс разделен на две соревнующиеся команды: «Знатоки» и «Эрудиты».

Условия соревнования: верный ответ приравнивается к 1 баллу. Победитель набирает большее количество баллов. Неверные ответы будут рассмотрены после подведения итогов

В начале урока, после сообщения целей, по два игрока от каждой команды получают задание сделать презентацию с последующей защитой на уроке по темам: «Исторические сведения о функции (Историк)», «Применение графиков функции в физике» (Физик).

Историк - если вы выбрали тему: «Исторические сведения о функции», то вам необходимо собрать информацию о развитии в разных странах понятия «функция»: составить историческую справку о том как появилось понятие «функция», чем различались одинаковые понятия в разных странах, первые условные обозначения функции. Для этого вы должны познакомиться с



понятием «функции» в Древнем Египте, Греции и других древних странах. После того, как соберете необходимую информацию, вам надо будет оформить все в виде презентации.

Готовый материал представьте на суд своих товарищей по игре.

Физик - если вы выбрали роль физика, то вам необходимо собрать информацию о том, где в физике встречаются графики функций и какова их роль. После того, как соберете необходимую информацию, вам надо будет оформить весь собранный материал в виде презентации. Готовый материал представьте на суд своих товарищей по игре.

Порядок работы

1. Выбрать одну из предложенных тем.
2. Каждая микрогруппа должна выполнить задание
3. Результаты обсуждения в микрогруппах можно представить в виде:

- презентации Power Point
- веб-страницы Power Point
- устной презентации

Ресурсы, которые могут понадобиться для работы:

- Программа PowerPoint для подготовки слайд-шоу
- Ссылки на Интернет-ресурсы
- Принтер
- Периодические издания
- Дополнительные ресурсы могут включать справочную литературу по вычислительной технике, фотографии, схемы, таблицы, слайды, видеоматериалы, иллюстрирующие и поясняющие работу различных устройств.

Игра начинается:

Вопрос 1

Эрудиты: Как определяется область определения функции?



Знатоки: Какая функция называется монотонной?

Вопрос 2

Эрудиты: График нечетной функции симметричен относительно
(продолжить).....

Знатоки: Как обозначается область значений функции?

Вопрос 3

Эрудиты: Какая из указанных функций является четной?

$$Y = \operatorname{tg} x$$

$$Y = 2 + \cos x$$

$$Y = x^3 + 2x$$

Знатоки: Определите, какая из указанных функций является нечетная?

$$Y = x^2 - 4$$

$$Y = \operatorname{ctg} x$$

$$Y = \sin^2 x$$

Вопрос 4

Эрудиты: Функция называется гладкой, если в каждой ...

Знатоки: График четной функции симметричен относительно (продолжить) ...

Вопрос 5

Эрудиты: Укажите точки разрыва функции $y = 3/(x+2)$

Знатоки: Укажите точки разрыва функции $Y = x/(4-x)$

Вопрос 6

Эрудиты: Какие особенности функции облегчают ее исследование?

Знатоки: При нахождении промежутков знакопостоянства функции решаем неравенства(продолжить)



Найти значение функции в точке

Эрудиты

$$X=10, y = \log_5(x^2 + 2,5x)$$

Знатоки

$$X=3, y = 5^{x^3-8x}$$

Найти область определения функции

Эрудиты

$$y = \log_4(x^2 - 3x - 4)$$

Знатоки

$$y = \log_3(12x - 4)$$

Найти область значений функции

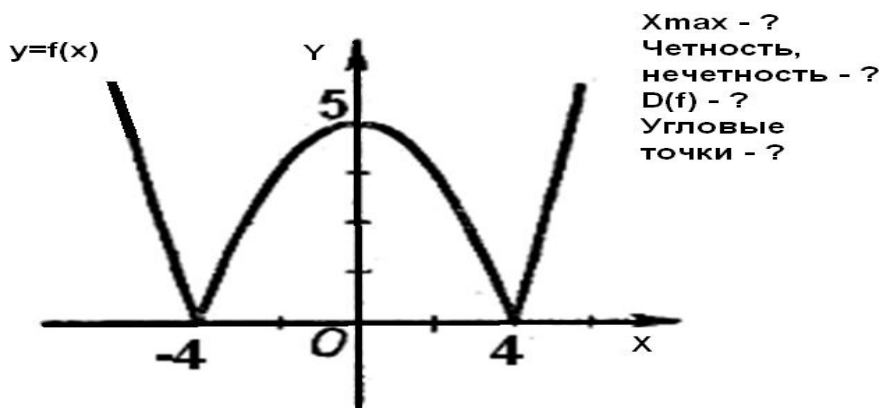
Эрудиты

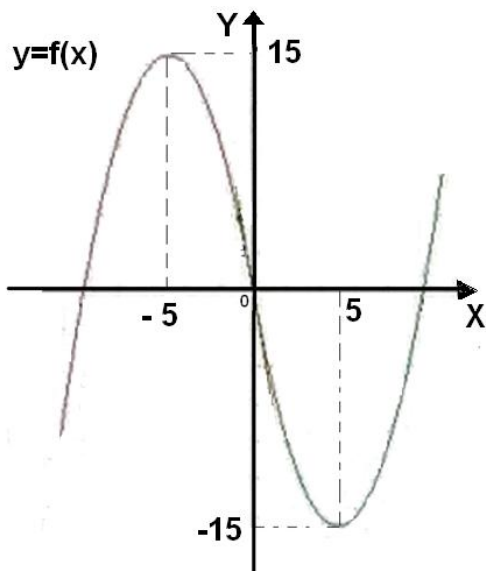
$$y = 0,5^x - 1$$

Знатоки

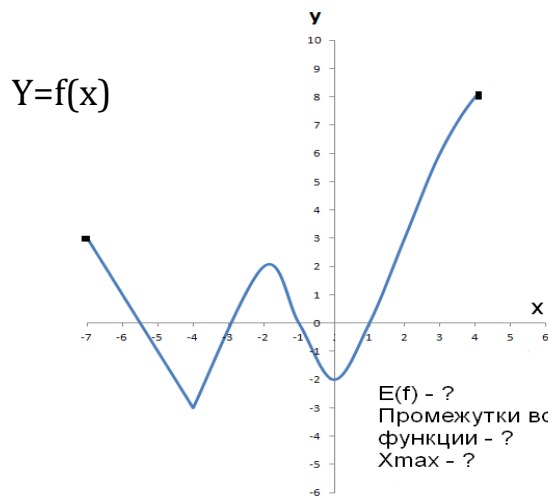
$$y = 3^x + 2$$

Исследование функции по графику

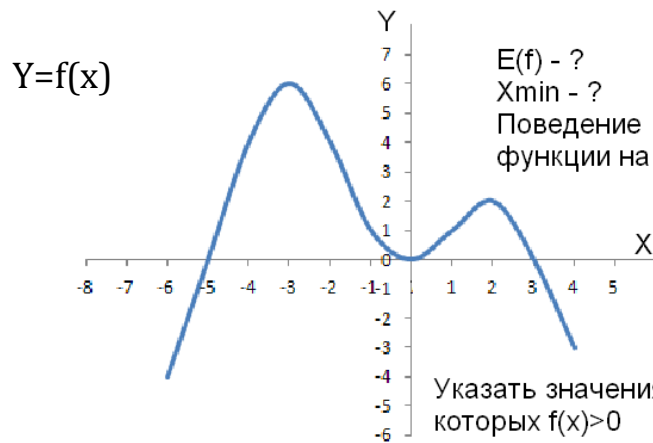




$D(f)$ - ?
 $E(f)$ - ?
 $f(x)=0$; x - ?
 X_{\max} - ?
 X_{\min} - ?



$E(f)$ - ?
 Промежутки возрастания
 функции - ?
 X_{\max} - ?



$E(f)$ - ?
 X_{\min} - ?
 Поведение
 функции на $[-3; 1]$

Указать значения X , при которых $f(x) > 0$



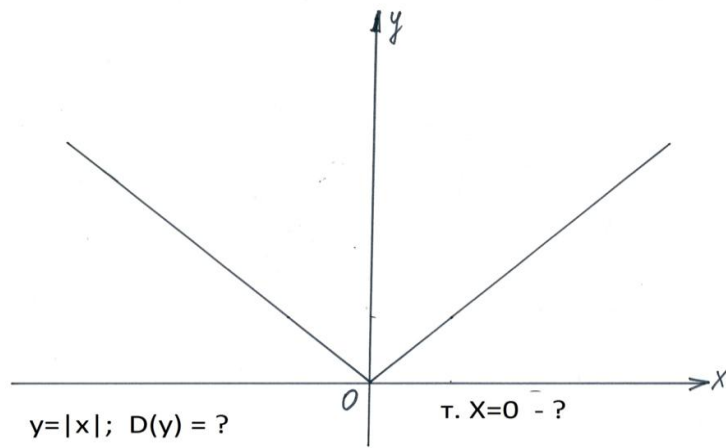
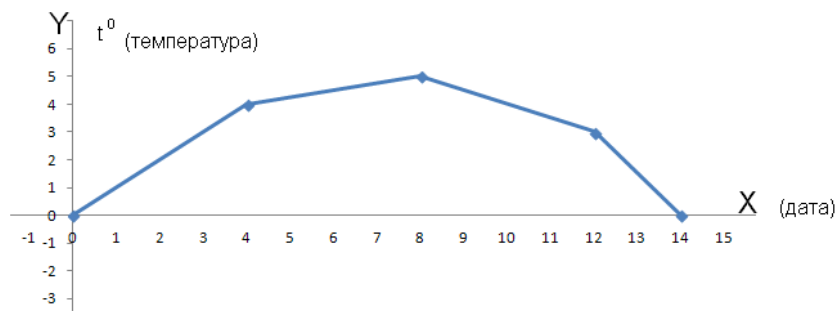
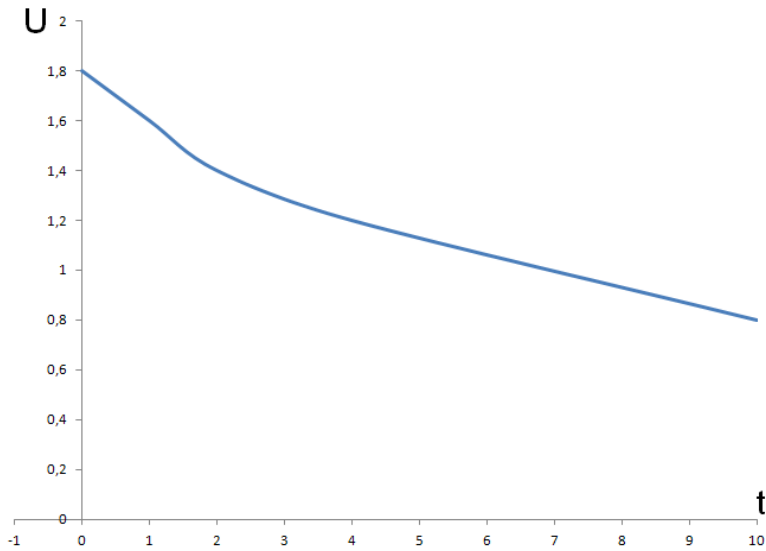


График t° воздуха в ноябре



Самостоятельная работа

График работы батарейки фонарика. U – напряжение в вольтах; t – время работы в часах.



Найти по
графику
 U

- $t = 0;$
 $U = \dots$
- $t = 1;$
 $U = \dots$
- $t = 4;$
 $U = \dots$
- $t = 10;$
 $U = \dots$



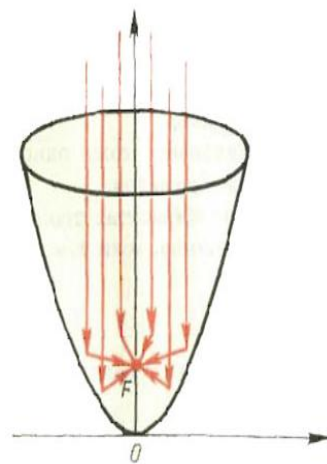
Применение графиков функции в физике

Параболоид вращения

Параболоид получается при вращении параболы вокруг оси Y .

Если сделать внутреннюю поверхность параболоида зеркальной и направить поток света по направлению оси ординат, то все лучи света соберутся в одной точке, которую называют фокусом.

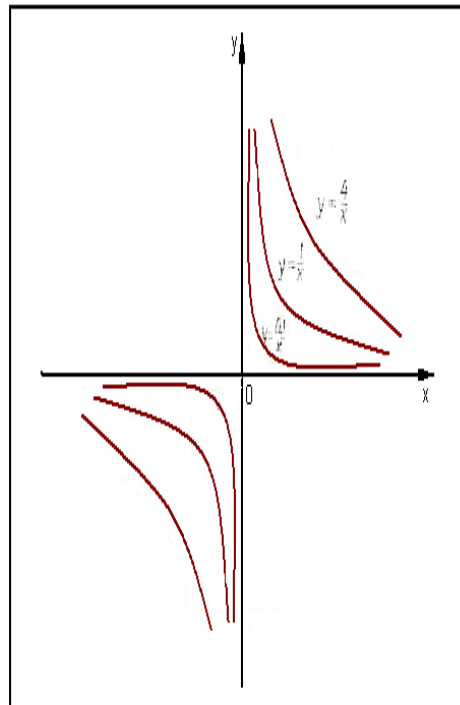
А если в фокус поставить источник света, например, электрическую лампочку, то получится самая обыкновенная фара, или прожектор, или часть карманного



Гипербола

В физике известен закон Бойля — Мариотта: произведение давления газа на его объем постоянно, если температура газа не меняется: $pV=k$, где p — давление, V — объем. Ясно, что этот закон может быть записан иначе: $V=pk$.

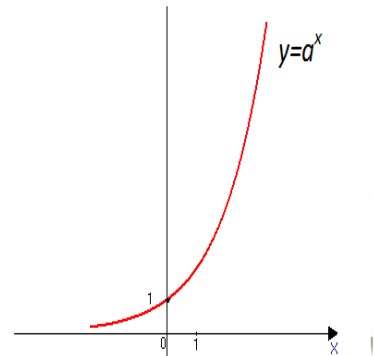
А это и есть обратная пропорциональность, и график ее, конечно, - одна ветвь гиперболы (ясно, что объем и давление не могут быть отрицательными, поэтому область



Показательная функция

В физике тоже есть величины и законы, подчиненные показательной функции: применяется показательная функция при описании процессов ядерной физики.

Когда радиоактивное вещество распадается, его количество уменьшается, через некоторое время остается половина от первоначального



Защита презентаций

Микрогруппа команды «Эрудиты» – выступает в роли историков с защитой своей презентации. Микрогруппа команды «Знатоки» – выступает в роли физиков с защитой своей презентации.

Подведение итогов

Каждой команде предоставляется возможность оценить свою работу в коллективе: сотрудничество с преподавателем, умение осуществлять поиск и использовать информационные и коммуникативные технологии для решения учебных задач.

Преподавателем анализируется работа каждой команды, подводятся итоги игры - соревнования.

Домашнее задание: в №504, 507 необходимо построить графики функций (учебник 10-11 кл «Алгебра и начала анализа» Колмогоров А.Н.)

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

<http://referat.mirslovarei.com/d/115283/>

<http://diagnost-info.ru/oscill/57-opredelenie-neisprvnostey-generatra-oscillografom.html>

http://trans-service.org/ru.php?section=service&page=dds&subpage=dds_06

<http://www.copah.info/articles/science/aristokraty-dukha-v-pervobytnom-mire>

http://znaniya-sila.narod.ru/solarsis/zemlya/earth_05.htm

<http://waking-up.org/puteshestvyaya-piramidy-heopsa-nerazgadannaya-zagadka-istorii/>

<http://tayni.nm.ru/Stat/piram1.htm>

<http://www.bibliotekar.ru/heops.htm>

<http://ru.wikipedia.org>

<http://mnogogranniki.ru/vidy-mnogogrannikov/11-dopolnitelnye-materialy/114-platon.html>

Сайт электронного журнала «Конференц зал», www.konf-zal.com

