**Обобщающий урок по геометрии "Декартовы координаты на плоскости"**

**Цель урока:**

* истематизировать и обобщить теоретический материал по теме через решение различных задач,
* проверить знания, умения, навыки учащихся по данной теме;
* развивать логическое мышление, речь учащихся, интерес к математике;
* воспитывать чувство взаимного сотрудничества, взаимопомощи, товарищества, любви к родине, сознательное отношение к учебному труду.

**Эпиграф**

*Умение решать задачи - практическое искусство, подобное плаванию или катанию на лыжах, или игре на фортепьяно:   
научиться этому можно лишь подражая избранным образцам и постоянно тренируясь...  
Д. Пойа.*

**Содержание и ход урока**

**I. Вступительное слово учителя.** Стихотворение Е. Винокурова "Геометрия". Ребята, сегодня мы проводим урок для того, чтобы систематизировать и обобщить материал по теме через решение различных задач с целью подготовки к контрольной работе.

**II. Разминка.** Расшифруй высказывание:

Каждый учащийся получает карточку с заданием, решая которую находит нужную букву и пишет ее под номером своей карточки.

*1 2 3 4 5 6 7 8*

*9 10 11 12 13 14*

*15 16*

*17 18 19*

*20 21 22 23*

*24 25 26 27*

*28 29*

***т е р п е н и е г о р ь к о, н о е г о п л о д с л а д о к***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Г | Д | Е | И | К | Л |
| ( - 4, 3 ) | ( 6,0 ) | 45° | (-1,-1) | -1 ,5 | ( 0, -2)  ( 2, 0 ) | ( 0,7 )  ( 7,1) |
| Н | О | П. | Р. | С | Т | Ь |
| ( - 7, 0) | ( - 3, 1) | ( 3,1) | 13 | 150° | ( -1,2) | ( 0,8) |

**III. Историческая справка.** При решении задач все, наверняка, отметили, что использовали алгебраический аппарат (знания по алгебре). И это не случайно, французский математик Лагранж сказал: "Пока

алгебра и геометрия развивались врозь, их прогресс был медленным, применение - ограниченным; когда же эти две науки были соединены, они стали помогать друг другу и быстро шагать к совершенству".

Первым, кто осуществил взаимопроникновение алгебры и геометрии созданием метода координат был Рене Декарт.

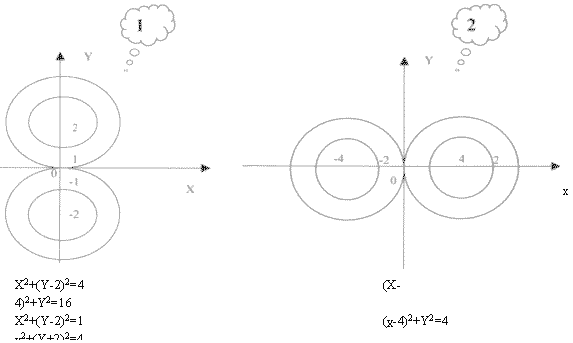
*Сообщение о Р.Декарте.*

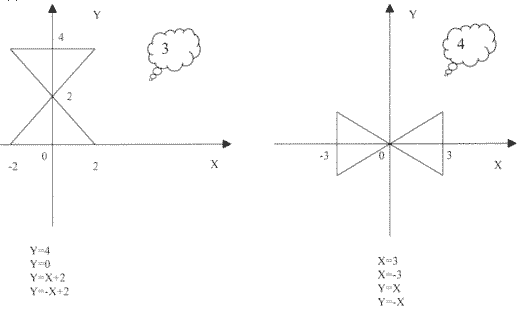
**IV.** Наряду с декартовой системой координат существуют и другие. Например, полярная система координат. Чтобы построить эту систему, необходимо отметить на плоскости некоторую точку О-полюс (отсюда и название полярная система). Чтобы определить координаты точки, нужно соединить ее с точкой О, определить длину отрезка и величину угла между этим отрезком и полярной осью. Направление полярной оси можно выбрать произвольно. Так географы за направление полярной оси выбирают направление на север, а полярный угол называют азимутом. Артиллеристы же отсчитывают азимут от направления на юг.

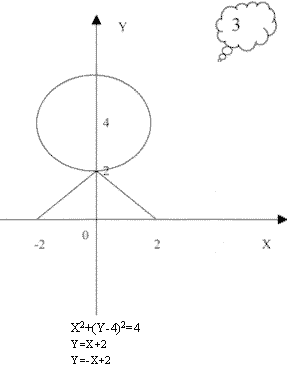
**V.** "Гонка с преследованиями в парах" (для учащихся продвинутого уровня).

Каждой паре учащихся (4 или 5 пар) дается задача, после решения, которой кто-либо из пары готовит решение задачи на доске и дает краткое пояснение к ней.

№ 1.Какими уравнениями задаются линии, ограничивающие фигуру?







№2. Задачи записаны на доске.1) Изобрази фигуру, заданную уравнением:

X2+Y2-4Y+2X-20=O.

Пересекается ли она с окружностью (Х-5) 2+(Y-2) 2 =1?

Решение:

(Х2+2Х+1 )+(Y2-4Y+4)-5-20=0.

(X**+**1)2+(Y-2)2=25

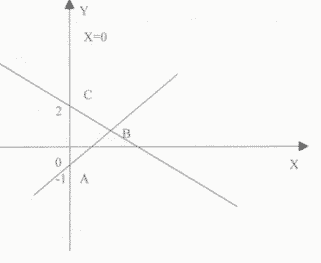
Окружность с центром (-1;2) и R=5.

2) Найти координаты вершин треугольника, стороны которого лежат на прямых, заданных уравнениями:

Х=0, X-Y-1=0, X+2Y-4=0 и периметр треугольника.

Y=X-1 (Прямая, пересекающая ось Y в точке (0;-1)).

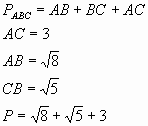
Y=**-**0.5X+2 (Прямая, пересекающая ось Y в точке (0;1)). Найдем третью вершину треугольника:



http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7804.gif

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7805.gif

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7806.gif



3) Даны точки A(-2;1) B(2;5) C(4;1). Составьте уравнение средней линии треугольника ABC, которая параллельна стороне BC.

Решение: пусть KM - средняя линия треугольника ABC, KM | | BC, значит AK=KB и AM=MC.

Тогда K(0;3) M(1;1).

Y = KX + L

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7768.gif

L = 3

K = -2

*Ответ:*Y = -2x + 3.

4) Докажите, что треугольник ABC-прямоугольный, если A(1;6) B(-2;3) C(0;1) и найдите его площадь.

Решение:

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7769.gif

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7770.gif

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7771.gif

Т.к. http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7772.gif, т.е. http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7773.gif, то по теореме, обратной теореме Пифагора, треугольник ABC: угол B равен http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7774.gif

Shttp://festival.1september.ru/articles/572922/img6.gifhttp://festival.1september.ru/articles/572922/Image7775.gif

Shttp://festival.1september.ru/articles/572922/img6.gifhttp://festival.1september.ru/articles/572922/Image7776.gif

5) Дана окружность радиуса 5 с центром в начале координат. Некоторая прямая пересекает эту окружность в точках P и Q. Найти координаты точек P и Q, если прямая задана уравнением: X-Y+7=0 и длину хорды PQ.

Решение:

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7777.gif

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7778.gif

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7779.gif

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7780.gif

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7781.gif

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7782.gif

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7783.gif

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7784.gif

(-3;4) и (-4;3) - *точки пересечения.*

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7785.gif

Если найдутся пары, выполнившие задачи задолго до звонка им можно задать вопросы по теории или дать любую из нерешенных задач другими группами.

**VI. Остальные учащиеся работают с учителем устно:**

1. Какие из данных прямых:

а)параллельны,

б)пересекаются,

в) совпадают ?

2. Какой угол образует прямая 5) с осью абсцисс? В какой точке пересекает ось ординат?

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7786.gif;

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7787.gif;

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7788.gif;

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7789.gif;

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7790.gif;

Назовите координаты центра окружности и её радиус:

а.) http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7791.gif

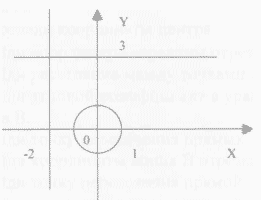
б.) http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7792.gif

в.) http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7793.gif

3. Задайте прямые и окружность уравнениями.

4. Какие из точек являются серединой отрезка EF,

E(2,1) F(4,5) A(-1,3) C(1,-3) B(-1,-3) D(1,3).



Какие из точек принадлежат прямой X-Y+2=0, окружности X2 + Y2 =10 ?

**VII. Решить с учащимися письменно задачу:**

1. Составьте уравнение прямой АВ, если А(-3,2) В(5,-2).

2. Составьте уравнение окружности, если АВ-ее диаметр.

Y=КХ+L

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7794.gif

http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7795.gif

8K = -4

K=http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7796.gif

2=-3(-0.5) + L

L = 0.5

*Ответ: http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7797.gif*

**VIII. Самостоятельная работа по карточкам**

Задачи 1,4

**IX. Подведение итогов урока.**

Что нового узнали. Чем занимались на уроке? Оценки учащимся будут выставлены после проведения самостоятельной работы.

**Приложение 1.**

О, Петр, ведь ты построил город  
Не для умерших - для живых?  
Тяжелый дождь бежит за ворот  
Окаменевших часовых  
Недвижимы аллеи парков,  
Прямы проспекты как стрела  
Сильней божественных монархов  
Здесь геометрия была  
Был нежен в башнях цитадели  
И кроток лепет голубиц:  
И странные на мир глядели  
В окно глаза цареубийц.  
Гуляют каменные финны,  
Курятся трубки из ворот  
Вот и построили Афины  
Средь топей северных болот!  
Налево львы. И львы направо.  
А у заставы инвалид  
Штык держат вертикально прямо,  
Как геометрия велит.

**Приложение 2.**

***Задачи к "Разминке".***

*Группа А.*

1. Определи координаты центра окружности http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7798.gif(-1;2)

2. Найди координаты середины отрезка CD, если С(-0.5;2) D(-1.5;-4) (-1;1)

3. Найди расстояние между точками А(6;-5) В(1;7) 13

4. Найди угловой коэффициент в уравнении прямой 3X+2Y-10=0. -1.5

*Группа В.*

5. Найди точку пересечения прямых X+2Y-5=0 и 3X-Y-8=0. (3;1)

6. Найди координаты конца В отрезка АВ, если А(5;-4), С(-1;2)-его середина (\_7;0)

7. Найди точку пересечения прямой 4X+3Y-24=0 с осью абсцисс. (6;0)

8. Найди точку пересечения прямой 4X+3Y-24=0 с осью ординат. (0;8)

9. Найди точку пересечения прямых Y=X+4 и Y=-2X-5. (-3;1)

10. Найти координаты точки К, если MN=NK и M(-2;-l) N(-3;l) (-4;3)

*Группа С.*

11. Найти точку пересечения прямой X-Y-2=0 и окружностиhttp://festival.1september.ru/articles/572922/Image7799.gif (0;-2) (2;0)

12. Найти координаты точек пересечения окружности http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7800.gifс осью ординат. (0;7) (0;1)

13. Найти угол, который образует прямая http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7801.gifс осью абсцисс. http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7802.gif

14. Найти угол, который образует прямая 2X-3-2Y=0 с осью абсцисс. http://festival.1september.ru/articles/572922/Image7803.gif