

И. В. Кляшторная,
учитель математики высшей категории
СШ №1 г. Лепеля

Путешествие по координатной плоскости

Урок математики в 6 классе

«Задача, конечно, не слишком простая –
Играя учить и учиться играя,
Но если с учёбой сложить развлечения,
То праздником станет любое ученье!»

Тема: Координатная плоскость

Цель: обобщить и закрепить знания учащихся по теме «Координатная плоскость».

Задачи:

- ✓ сформировать знания учащихся о координатной плоскости, осях координатной плоскости, о том, сколько координат имеет точка в координатной плоскости;
- ✓ сформировать умения находить координаты точки, записывать их; строить точки по их координатам, писать графические диктанты, четко и аккуратно выполнять геометрические построения;
- ✓ создать условия для развития творческих способностей; активизировать внимание учащихся с помощью применения мультимедийных средств;
- ✓ содействовать воспитанию интереса к предмету и ответственности за общий результат; воспитание настойчивости, дисциплинированности, аккуратности, интереса к предмету.

Оборудование: мультимедийные средства, раздаточный материал, презентация по теме «Координаты».

Методы: информационно-развивающие, наглядные, частично-поисковые.

Тип урока: комбинированный (закрепление материала, практикум).

Вид урока: урок-путешествие.

Ход урока

1. Организационный момент

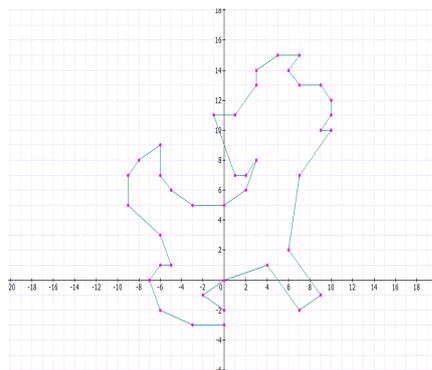
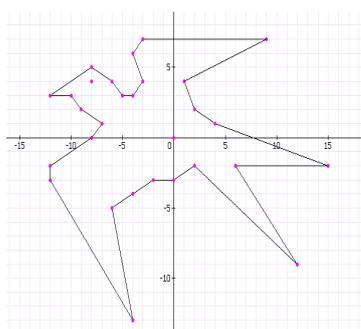
С глубокой древности до нас
Дошли такие вот открытия:
И к звездам путь, и путь назад
Лежит в системе координат.
А мудрый Клавдий Птолемей
При составлении карт, календарей
Использовал и широту, и долготу.
Но примененье координат
Дал в книге «Геометрия» Декарт.

Лейбниц икс абсциссою назвал,
На игрек, точно звёздный вал,
Обрушил слово «ордината».

Так появилась и система, и координата.

– Сегодня у нас итоговый урок по теме: «Координатная плоскость».

Какие цели вы ставите перед собой? Я, в свою очередь, буду содействовать реализации ваших целей, помогать, направлять. Выполняя различные задания, вы покажете нам свои знания, умения и навыки, способность применять их в различных ситуациях.



2. Актуализация знаний

– Урок у нас будет необычный, мы проведем путешествие. Урок наш будет состоять из 8 этапов, а фраза –

«Задача, конечно, не слишком простая –

Играя учить и учиться играя,

Но если с учёбой сложить развлечения,

То праздником станет любое ученье!» – будет эпиграфом нашего урока.

На различных этапах урока, в листах самоконтроля, вы будете оценивать себя.

– Общаясь друг с другом, люди часто говорят: «Оставьте свои координаты». Для чего? Чтобы человека было легко найти. Это могут быть номер телефона, домашний адрес, место работы, E-mail. Суть координат или системы координат состоит в том, что это правило, по которому определяется положение объекта. Системы координат окружают нас повсюду: чтобы правильно занять свое место в кинотеатре нужно знать две координаты – ряд и место; система географических координат (широта – параллели и долгота – меридианы); те, кто в детстве играл в морской бой, тоже помнят, что каждая клетка на игровом поле определялась двумя координатами – буквой и цифрой, аналогично и в шахматах; с помощью координатной сетки летчики, моряки определяют местоположение объектов.

3. Закрепление полученных знаний

Цифровой диктант (индивидуальная работа)

1) Тест на установление истинности и ложности утверждений (да – 1, нет – 0)

1. Каждой точке A координатной плоскости соответствует пара чисел. (1)
2. В записи $M(-5; 4)$ число -5 – ордината, 4 – абсцисса. (0)
3. Точка с координатами $(7;0)$ лежит на оси абсцисс. (1)
4. Абсциссу и ординату точки B называют координатами точки B . (1)
5. В записи $P(5;3)$ число 5 – абсцисса, 3 – ордината. (1)
6. В записи координат точек порядок чисел не имеет существенного значения. (0)
7. Начало координат имеет абсциссу и ординату, равные нулю. (1)
8. Две перпендикулярные прямые с выбранными направлениями и единицей длины образуют на плоскости координатную плоскость. (1)

Ответ: 10111011

– Мы увидели, что системы координат пронизывают практическую жизнь человека. Ребята, как вы думаете, давно ли это происходит? Предлагаю обратиться к нам уже знакомой «линии времени».

Выступает ученик с **историческим материалом**.

«Более чем за 100 лет до н.э. греческий ученый **Гиппарх** предложил опоясать на карте земной шар параллелями и меридианами и ввести теперь хорошо известные географические координаты: широту и долготу и обозначить их числами».

«Во II веке н.э. знаменитый древнегреческий астроном **Клавдий Птолемей** уже пользовался долготой и широтой в качестве географических координат. Но эти понятия впервые были систематизированы в 17 веке Рене Декартом».

«**Рене Декарт** (1596–1650) – французский философ, естествоиспытатель, математик. Целью Декарта было описание природы при помощи математических законов. Автор прямоугольной координатной плоскости, поэтому ее часто называют декартовой системой координат».

– Повторим, как определяется координата точки. В какой координатной четверти расположена точка?

При астрономических наблюдениях координатная сетка накладывается на небесный свод с Землей в центре.

Сядьте прямо так, чтобы позвоночник был полностью выпрямлен, смотрите прямо перед собой, руки на коленях (звучит музыка).

Итак, представьте себе, что вы лежите под звездным небом в один из прекрасных, теплых летних вечеров. И перед вами распростерлось необъятное, сверкающее небо. И вот появляются первые созвездия Большой и Малой Медведиц. Чтобы попасть на звездное небо, нужен летательный аппарат. Решив уравнения, найдём недостающие координаты, отметим на координатной плоскости и плавной линией соединим точки. Работаем группой.

| | | |
|------------------------|-----------|------------------------|
| 1) $a - 0,5 = 4,5$ | $A(a;6)$ | 5 |
| 2) $-3 + b = 2$ | $B(1;b)$ | 5 |
| 3) $-8 + c = -10$ | $C(-5;c)$ | -2 |
| 4) $d - 3,64 = -11,64$ | $D(a;-3)$ | -8 |
| 5) $1,54 + e = -2,46$ | $E(-6;e)$ | -4 |
| 6) $-7 + k = -14$ | $K(-7;k)$ | -7 |
| 7) $h - 1 = -5$ | $H(h;-6)$ | -4 |
| 8) $0,98 + m = -7,02$ | $M(-2;m)$ | -8 |
| 9) $n + 0,6 = -0,4$ | $N(n;-5)$ | -1 |
| 10) $p + 3 = 5$ | $P(5;p)$ | – соединить с А 2 |

«Астрономия на координатной плоскости»

Легенда 1

У древних греков существовала легенда о созвездиях Большой и Малой Медведиц. Всемогущий бог Зевс решил взять себе в жены прекрасную нимфу Калисто, одну из служанок богини Афродиты, вопреки желанию последней. Чтобы избавить Калисто от преследований богини, Зевс обратил Калисто в Большую медведицу, ее любимую собаку – в Малую Медведицу и взял их на небо.

Легенда 2

В незапамятные времена у царя эфиопов Цефея была красавица-жена – царица Кассиопея. Однажды Кассиопея имела неосторожность похвастать своей красотой в присутствии жительниц моря. Обидевшись, завистливые nereиды пожаловались богу моря Посейдону, и он напустил на берега Эфиопии страшное чудовище – Кита. Чтобы откупиться от Кита, Цефей вынужден был отдать на съедение чудовищу свою любимую дочь Андромеду. Ее приковали к прибрежной скале. Каждую минуту Андромеда ожидала, что из морской пучины вынырнет Кит и проглотит ее.

В это время герой древней Греции Персей совершал один из своих подвигов: он проник на уединенный остров, где обитали три страшные женщины – горгоны с клубками змей на голове вместо волос. Взгляд Горгоны превращал в камень все живое.

Воспользовавшись сном,
 Персей с Горгоною сразился,
 В камень чуть не превратился,
 Но сумел-таки отсечь
 Ей главу с Медузых плеч!
 А из шеи в тот же час
 Появился конь ПЕГАС...

Пролетая над Эфиопией, Персей заметил прикованную к скале Андромеду. К ней уже направлялся Кит. Одолеть Кита удалось лишь после того, как на него упал леденящий взгляд мертвой головы Медузы. Кит окаменел, превратившись в небольшой остров. Персей расковал Андромеду, привел ее к Цефею, а впоследствии женился на ней. Главных героев этого

мифа фантазия древних греков поместила на небо. Так появились названия созвездий Цефея, Кассиопеи, Андромеды, Персея, Пегаса, Кита.

Я хочу, чтобы у каждого из вас в памяти осталось хотя бы одно изображение созвездия. Ваша задача – возьмите лист и постройте созвездия по координатам.

Индивидуальная работа в тетрадах

Созвездие «Цефея»: (0;5),(-1; 4), (-2;1), (1; -1), (6;-1), (3;2)

Созвездие «Кассиопеи»: (-5;0), (-3;2), (-1;0), (1;0), (3;-2)

Созвездие «Андромеды»: (-2;9),(0;7), (1;4), (2;-2), (-2;-1), (-2;5), (-4;4)

Созвездие «Персея»: (-5;-3), (-2;-2),(0;-1), (2;-2), (4;-1), (5;0), (6;2), (0,5;1), (1;3)

Созвездие «Пегаса»: (-6;8), (-4;9), (0;7), (1;5), (8;5), (8;-2), (0;-1), (-2;-4), (-2;-2)

Созвездие «Кита»: (11;-7), (9;-6), (10;-5), (7;-1), (4;-1), (2;0), (-3;0), (0;3), (6;1), (9;2)

Созвездие «Лебедь»: (-3;4), (-2;2), (0;0), (2;-2), (5;-3), (3;1), (-3;-1), (-7;-2)

Созвездие «Дракона»: (12;6), (14;0), (12;-1), (9;-5), (4;-7),(1;-7), (-1;-6), (-4;-2),(-7;5), (-10;5), (-10;2), (-8;-5), (-11;-7), (-7;-9), (-6;-7)

Мы отправляемся в путешествие. И попадаем на остров «Координат». Еще одно испытание: чтобы ступить на землю легендарного Флинта, нужно ответить на вопросы.

- ✓ Как называются две координатные прямые в системе координат?**(оси)**.
- ✓ Как располагаются эти оси на координатной плоскости?**(перпендикулярно)**.
- ✓ Как называется точка пересечения координатных осей? **(начало)**.
- ✓ Как называется вертикальная ось? **Ось...(ординат)**.
- ✓ Как называется горизонтальная ось? **Ось... (абсцисс)**.
- ✓ Как называются числа, характеризующие местоположение точки в координатной плоскости? **(координаты)**.
- ✓ Как называются части, на которые делит система координат плоскость? **(четверти)**.
- ✓ Кто придумал систему координат? **(Рене Декарт)**.

Физкультминутка

Работа у нас была очень напряженной, поэтому мы сейчас выполним гимнастику для глаз.

1. Глубоко вдохните, зажмурьте глаза как можно сильнее. Задержите дыхание и на счет «3» быстро выдохните, широко раскрыв на выдохе глаза. (упражнение повторить 3-5 раз).

2. Не поворачивая головы, выполняем горизонтальные движения глаз: направо-налево. Представляем, что наши глазки «катаются по оси ОХ». (упражнение повторить 3-5 раз).

3. Не поворачивая головы, выполняем движение глазами вертикально вверх-вниз. Представляем, что наши глазки «катаются по оси ОУ». (упражнение повторить 3-5 раз).

4. Положите кончики пальцев на виски, слегка сжав их. 10 раз быстро и легко моргните. Закройте глаза и отдохните, сделав 2-3 глубоких вдоха. (упражнение повторить 3 раза). Ваши глазки отдохнули?

Индивидуальная работа.

– Мы с вами благополучно преодолели море загадок. Посмотрим, какие рыбы или звери обитают на острове. Построим по координатам.

1 вариант.

(3; 3); (0; 3); (-3; 2); (-5;2); (-7;4); (-8;3); (-7;1); (-8;-1); (-7;-2); (-5;0);
(-1;-2); (0;-4); (2;-4); (3;-2); (5;-2); (7;0); (5;2); (3;3); (2;4); (-3;4); (-4;2);
глаз(5;0).

2 вариант.

(3; 0); (1; 2); (-1;2); (3;5); (1;7); (-3;6); (-5;7); (-3;4); (-6;3); (-3;3); (-5;2);
(-5;-2); (-2;-3); (-4;-4); (1;-4); (3;-3); (6;1); (3;0); глаз (-1;5).

– Наконец, мы ступаем на остров. Капитан Флинт спрятал свои сокровища на острове. Перед смертью пират решил оставить для потомков зашифрованное письмо-описание пути, ведущего к кладу, и места, где он спрятан. Капитан взял карту острова, нарисовал на ней оси координат, выбрал единицы. В качестве главных ориентиров он указал координаты четырех дубов. Клад находился в точке пересечения отрезков, соединяющих первый и третий, второй и четвертый дубы. Постройте точки, соответствующие местоположению дубов, и определите координаты пересечения отрезков, т.е. клада.

Изумруд (-1;-1)

Сапфир (2;2)

Аметист (-2;2)

Рубин (4;0)

Точка пересечения (1; 1)

– Поступил сигнал SOS. Нужна помощь, шторм в районе «Беда». По координатам составьте маршрут.

В (-2;2), Е (5;5), Д (10; -2), А (1; -2).

– Вернувшись в гавань, мы должны сдать судовой журнал, в котором отчет о проделанной работе. Данный отчет предлагаю вам сдать в форме **теста**.

Учащиеся индивидуально выполняют тест. В каждой группе один ученик выполняет на компьютере.

Контроль выполнения теста проходит в форме контроля в парах.

Тест по теме «Координатная плоскость»

- 1) Под каким углом пересекаются координатные прямые, образующие систему координат на плоскости?
 - Под острым углом
 - Под прямым углом
 - Под тупым углом
 - Под развернутым углом
- 2) Как называется горизонтальная прямая?
 - Аппликата
 - Ордината
 - Абсцисса
 - Биссектриса
- 3) Как называется вертикальная прямая?
 - Ордината
 - Абсцисса
 - Аппликата
 - Биссектриса
- 4) Как называют точку пересечения этих прямых?
 - Начало всех начал
 - Середина
 - Начало отсчета
 - Разделитель
- 5) Как называют пару чисел, определяющих положение точек на плоскости?
 - Координаты точки
 - Числа на плоскости
 - Числа для точки
 - Показатели точки
- 6) Что показывают стрелки на координатных прямых?
 - Что прямые можно продолжить
 - Положительное направление
 - Отрицательное направление
 - Ничего не показывают
- 7) В каком квадранте может находиться точка, имеющая координаты с разными знаками?
 - В 1 или во 2
 - Только во 2
 - Во 2 или в 3
 - Во 2 или в 4
- 8) Как правильно записываются координаты?
 - $(x;y)$
 - $(y;x)$
 - x, y
 - В любом порядке

«Художники»

Давайте посмотрим, кто ещё обитает на острове? (Индивидуальная работа)

Воробей:

(-6;1), (-5;-2), (-9;-7), (-9;-8), (-5;-8), (-1;-5), (3;-4), (5;-1), (8;1), (9;3), (2;2), (4;6), (3;11), (2;11), (-2;6), (-2;2), (-4;4), (-5;4), (-6;3), (-6;2), (-7;2), (-6;1). Отдельно точка (-5;2).

Голубь:

(-4;8), (-5;7), (-5;6), (-6;5), (-5;5), (-5;4), (-7;0), (-5;-5), (-1;-7), (3;-7), (9;-2), (13;-2), (14;-1), (6;1), (8;4), (15;7), (3;8), (2;7), (0;3), (-1;3), (-2;4), (-1;6), (-2;8), (-4;8). Отдельно точка (-4;6).

Конь:

(14;-3), (6,5; 0), (4;7), (2;9), (3;11), (3;13), (0;10), (-8; 5,5), (-8;3), (-7;2), (-5;3), (-5; 4,5), 90;4), (-2;0), (-2;-3), (-5;-1), (-7;-2), (-5;-10), (-2;-11), (-2;-8,5), (-4;-8), (-4;-4), (0;-7,5), (3;-5). Отдельно точка (-2;7).

Зайчонок:

(5;1), (6;2), (6;3), (5;6), (4;7), (5;8), (6;8), (8;9), (9;9), (7;8), (9;8), (6;7), (7;6), (9;6), (11;5), (12;3), (12;2), (13;3), (12;1), (7;1), (8;2), (9;2), (8;3), (6;1), (5;1).

Коза:

(-6; -2), (-9; 4), (-9; 7), (-10; 4), (-11; 4), (-11; 7), (-12; 6), (-14; 6), (-14; 8), (-13; 10), (-13; 11), (-11; 14), (-10; 14), (-9; 16), (-5; 18), (-7; 16), (-3; 17), (-6; 15), (-7; 13), (-5; 14), (-5; 12), (-2; 13), (-4; 11), (0; 6), (9; 6), (11; 8), (11; 10), (12; 8), (10; 5), (11; 4), (11; -4), (10; -5), (11; -6), (11; -11), (10; -12), (8; -12), (9; -11), (8; -11), (9; -10), (8; -6), (6; -4), (-2; -4), (-2; -11), (-3; -11), (-4; -12), (-6; -12), (-5; -11), (-5; -6), (-6; -6), (-6; -2).

4. Подведение итогов

– Наше путешествие закончилось, давайте подведем итоги. (Высказывания детей.)

Спасибо за урок. У нас получился очень интересный урок, на котором вы показали нам свой багаж знаний, а он не маленький и он будет вам необходим в старших классах, он будет еще пополняться и расширяться. А тема «Координатная плоскость», надеюсь, останется для вас любимой.

5. Домашнее задание

1. Написать доклад или сделать презентацию о великих учёных: Гиппархе, Птолемея, Декарте, о различных системах координат

