

Тема: «Координатная плоскость»

Интегрированный урок (математика-информатика) в 6 классе

Учебники:

Н.Я.Виленкин, В.И.Жохов. Математика Учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений. «Мнемозина» 2012 г

Босова Л.Л.. Информатика Учебник для 6 класса. «Бином. Лаборатория знаний» 2010г

Автор: Михайленко Галина Николаевна,
учитель математики
МОУ «Средняя общеобразовательная школа №2
Саратовской области г. Пугачева».

План-конспект интегрированного урока математика-информатика.6 класс.

Тема: «Координатная плоскость»

Цель урока:

Систематизировать знания учащихся по данной теме. Сформировать умение переносить знания в новую ситуацию.

Задачи:

- *образовательная* - закрепление знаний, умений, навыков по теме «Координатная плоскость», закрепление понятий информатики алгоритм, двоичная система счисления, графический исполнитель.
- *развивающая* - развивать творческую активность, внимание, интерес к предметам математики и информатики.
- *воспитательная* - воспитывать аккуратность, трудолюбие.

Оборудование:

Интерактивная доска.

Мультимедийный проектор.

Ноутбуки.

Магнитная доска.

Эмблемы трех цветов.

Карточки с заданиями для отделов.

Карточки с заданиями для самостоятельной работы.

План урока.

- I. Постановка цели урока.
- II. Проверка знаний учащихся фактического материала.
- III. Проверка умений применять знания при решении задач. Проверка практических навыков.
- IV. Творческая работа учащихся.
- V. Подведение итогов урока

Ход урока.

I. Здравствуйте, ребята! Сегодня мы на необычном уроке математики и информатики продолжим изучение темы «Координатная плоскость». Урок вести буду я и как учитель математики и как учитель информатики.

Перед нами стоит цель: повторить все понятия, связанные с темой нашего урока и сформировать умение переносить знания в новую ситуацию.

Начнем деловую игру «Редакция». Учитель играет роль главного редактора.

Планерка.

1. Распределение обязанностей:

- Назначение ответственного секретаря;
- Назначение корреспондентов следующих отделов:

- Отдела писем (ученики, выбравшие перед уроком красные эмблемы, сидят на 1 ряду)
- Информационного (ученики, выбравшие перед уроком зеленые эмблемы, сидят на 2 ряду)
- Проблемного (ученики, выбравшие перед уроком синие эмблемы, сидят на 3 ряду).

2. План работы:

- работа в отделах;
- производственное совещание;
- командировка;
- корреспондентское расследование;
- выпуск газеты.

II. Работа в отделах.

1. Учитель. Работа в редакции требует быстрой реакции на события дня, поэтому постарайтесь быть активнее. Корреспонденция уже ждет вас. Вы обсуждаете в своем отделе задания и готовитесь к выступлению.

Учитель математики раздает и комментирует задания отделам.

(Приложение 1)

Каждый ученик проблемного отдела получает лист с таблицей. Один ученик заполняет таблицу и выполняет работу на координатной плоскости на доске, остальные на месте.

Каждый ученик информационного отдела получает лист с заданием. Выполняет на месте.

2. Фронтальная работа с учениками отдела писем.

Учитель зачитывает письма.

1) На интерактивной доске с кроссвордом. Вопросы к кроссворду на каждой парте.

Ответы записываются на доске.

2) ученики работают устно.

3) Ученики работают в тетрадях и на интерактивной доске

Лист с кроссвордом и вопросы к нему, а также задания Незнайки и Самоделкина секретарь прикрепляет к листу ватмана.

3. Выступления информационного и проблемного отделов.

(Если они окончили работу раньше, то работают с группой учеников из отдела писем)

Учитель информатики задает вопросы, слушает ответы учеников, если необходимо поправляет.

Выступление информационного отдела.

1. Вспомнить, что такое алгоритм? (Конечная последовательность шагов в решении задач, приводящая от исходных данных к требуемому результату.)

2. В какой форме можно записать алгоритм? (словесная, таблица, блок – схема)

3. Какие типы алгоритмов вы можете выделить? (линейные, с ветвлениями, с повторениями).

4. Составить алгоритм построения в координатной плоскости точки А (- 3; 6).

1. Начало
2. Прочитать исходные данные.
3. Поставить карандаш в точку О.
4. Подвинуть карандаш вдоль оси Ох на 3 единицы влево.
5. Подвинуть карандаш параллельно оси Оу на 6 единиц вверх.
6. Начертить точку.
7. Подписать точку А.
8. Конец.

Учитель предлагает всем ученикам, используя алгоритм с ветвлениями, найти устно значения у, если $x = -3; 6; 0; -6$. Приложение 2.

Запишем результаты в виде точек с координатами (x;y): С(-3; - 2), D (6;0), А(0; - 5), В(- 6; - 10). Эти точки нам сегодня еще понадобятся.

Секретарь прикрепляет к листу ватмана алгоритм построения в координатной плоскости точки и второй алгоритм.

Выступление проблемного отдела.

Ученик поясняет, как перевести число из двоичного кода в десятичный.

Демонстрирует свой рисунок.

№ точки	Двоичный код	Десятичный код
1	(10;100)	(2;4)
2	(10;111)	(2;7)
3	(11;111)	(3;7)
4	(11;101)	(3;5)
5	(1000;101)	(8;5)
6	(1000;111)	(8;7)
7	(1100;111)	(12;7)
8	(1100;10)	(12;2)
9	(1000;10)	(8;2)
10	(1000;100)	(8;4)
11	(10;100)	(2;4)

Секретарь прикрепляет к листу ватмана данное задание.

4. Учитель предлагает ученикам на ноутбуках с помощью программы Калькулятор проверить правильность перевода чисел из двоичного кода в десятичный.

5. Физминутка. Гимнастика для глаз.

III. Производственное совещание.

Учитель математики предлагает выполнить в тетрадях следующее задание.

Построить животное по их координатам.

I вариант. 1 (3;3); 2(0;3); 3(-3;2); 4(-5;2); 5(-7;4); 6(-8;3); 7(-7;1); 8(-8;-1); 9(-7;-2); 10(-5;0); 11(-1;-2); 12(0;-4); 13(2;-4); 14(3;-2); 15(5;-2); 16(7;0); 17(5;2); 18(3;3); 19(2;4); 20(-3;4); 21(-4;2); глаз(5;0).

Ответ: рыба.

II вариант. 1 (3;0); 2(1;2); 3(-1;2); 4(3;5); 5(1;7); 6(-3;6); 7(-5;7); 8(-3;4); 9(-6;3); 10(-3;3); 11(-5;2); 12(-5;-2); 13(-2;-3); 14(-4;-4); 15(1;-4); 16(3;-3); 17(6;1); 18(3;0); глаз(-1;5).

Ответ: утенок.

Секретарь прикрепляет к листу ватмана по одному заданию.

IV. Командировка.

Часто работники редакции выезжают в командировку. Вот и ваш одноклассник был направлен в библиотеку за информацией по нашей теме. Послушаем, что же он может нам сообщить. Ученик рассказывает об истории использования координат в математике. (2-3 мин.) Выступление сопровождается презентацией.

V. Корреспондентское расследование.

Группе учеников вашего класса до этого урока было поручено расследование. Им предстояло выяснить, может ли рисовать компьютер.

Слово им.

Рассказывают о графических исполнителях и среде SCREEN 12.

Демонстрируют на интерактивной доске набранные дома команды.

Компьютер выполняет рисунки на координатной плоскости.

VI. Итог урока.

Наша работа близится к завершению. Вы хорошо потрудились.

Вывешивается газета, которая сделана из ответов учеников. Ученики сообщают, что нового узнали на уроке, что им понравилось.

Учитель за работу выдает зарплату оценками.

VI. Домашнее задание.

По математике:

1) Придумайте и нарисуйте любую картинку на координатной плоскости и выпишите координаты всех точек. Задание оформите на альбомном листе. Задание творческое, поэтому постарайтесь использовать все свои творческие возможности.

2) На координатной плоскости отметить точки C(-3; -2), D(6;0), A(0; -5), B(-6; -10). Провести прямые AB и CD. Найти координаты точки пересечения прямых AB и CD. Найти угол между этими прямыми.

По информатике: § 4.19 (стр. 113), стр. 171.

Приложение 1.

Задания.

Информационный отдел.

1. Вспомнить, что такое алгоритм?
2. В какой форме можно записать алгоритм?
3. Какие типы алгоритмов вы можете выделить?
4. Составить алгоритм построения в координатной плоскости точки $A(-3; 6)$.

Задания.

Проблемный отдел.

Отметьте и последовательно соедините на координатной плоскости точки, координаты которых приведены в двоичной системе счисления. Для этого сначала заполните последний столбец таблицы.

№ точки	Двоичный код	Десятичный код
1	(10;100)	
2	(10;111)	
3	(11;111)	
4	(11;101)	
5	(1000;101)	
6	(1000;111)	
7	(1100;111)	
8	(1100;10)	
9	(1000;10)	
10	(1000;100)	
11	(10;100)	

Задания.

Отдел писем.

1.) В отдел писем пришло письмо от Знайки, в котором он просит опубликовать кроссворд в газете.

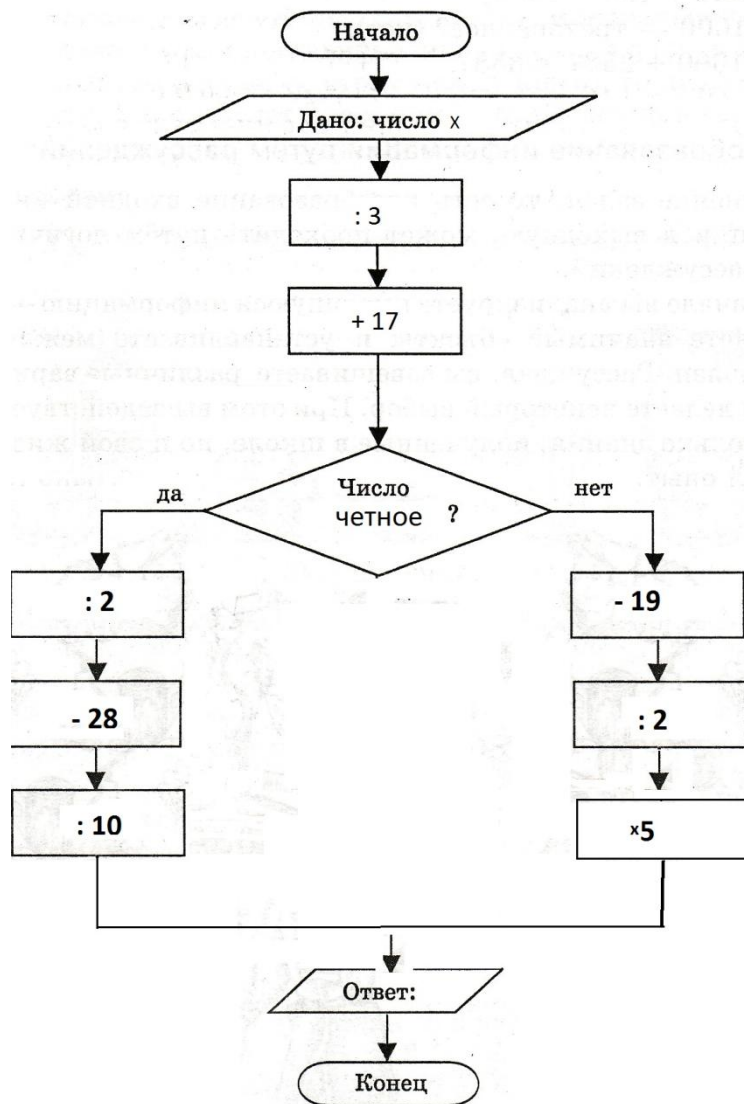
Разгадайте кроссворд.

Вопросы к кроссворду.

1. Дана точка $M(-6;3)$. Как называются числа -6 и 3 ? (координаты)
2. Как называется координата x ? (абсцисса)
3. Как называется вторая координата точки? (ордината)
4. Четверть, в которой точки имеют положительные абсциссу и ординату. (первая).
5. Целое число, не имеющее знака. (нуль)
6. Прибор для измерения углов. (транспортир)
7. Позиционная система счисления в которой числа записываются с помощью двух символов (1 и 0). (двоичная)

3.) Третье письмо пришло от Самоделкина. Постройте на координатной плоскости четырехугольник ABCD, если A (-2; -1), B(-4; -1), C(-4; -4), D (-2; -4). Найдите периметр и площадь этого четырехугольника.

Приложение 2.



Приложение 3.

Идея задавать положение точки на плоскости с помощью чисел зародилась в древности – прежде всего у астрономов и географов при составлении звездных и географических карт, календаря. Уже во Пв. древнегреческий астроном Клавдий Птоломей пользовался широтой и долготой в качестве координат.

В XVII в. Французские математики Рене Декарт и Пьер Ферма впервые открыли значение использования координат в математике.

Описание применения координат дал в книге «Геометрия» в 1637 г. Р.Декарт, поэтому прямоугольную систему координат часто называют декартовой. Слова «абсцисса», «ордината», «координаты» первым начал использовать в конце XVII в. Готфрид Вильгельм Лейбниц.

Приложение 4.

Графические исполнители могут вычерчивать различные фигуры на поле размером 639 на 463 единицы и закрашивать их любым из 16 цветов. Они выполняют чертежи в собственной системе координат, которая отличается от той, что принята в математике: здесь начало координат расположено в левом верхнем углу, ось Ox направлена вправо, а Oy – сверху вниз. Среда для графических исполнителей задается командой SCREEN 12.

Художник по имени DRAW умеет рисовать картинку, состоящую из ломаных линий.

1)SCREEN 12

DRAW «с6»

DRAW «bm30,30»

DRAW «r50 d30 l20 d10 r30 d40 l10 u30 l10 d70 r10 d10 l20 u40 l10 d40 l20 u10 r10 u70 l10 d30 l10 u40 r30 u10 l20 u30»

2)SCREEN 12

DRAW «с6»

DRAW «bm60,20»

DRAW «m80,50 l10 m90,80 l20 d10 l20 u10 l20 m50,50 l10 m60,20»