

МАОУ «Школа № 152 для обучающихся с ограниченными возможностями  
здоровья» г. Перми

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА**

**ПО ТЕМЕ «МЕТОД КООРДИНАТ»**

**5 КЛАСС**

Учитель:

Колосницына Надежда Борисовна,  
первая квалификационная категория.

2019-2020 учебный год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Технологическая карта урока в современной информационной образовательной среде.....	стр. 3
2. План урока.....	стр. 6
3. Приложения.....	стр. 17

**Технологическая карта урока в современной информационной образовательной среде (по учебнику Босовой Л.Л., рекомендовано МОиН РФ)**

**Учитель:** Колосницына Надежда Борисовна

**Предмет:** информатика.

**Класс:** 5 класс.

**Раздел курса:** Кодирование информации.

**Тема урока:** Метод координат.

1. **Тип учебного занятия:** Занятие сообщения нового материала.

2. **Цели занятия:**

2.1. **Личностные:**

Развитие навыка самостоятельности в работе, работы в сотрудничестве, трудолюбия, аккуратности, пространственного воображения, творческой и мыслительной деятельности учащихся, их интеллектуальные качества, интерес к предмету.

2.2. **Метапредметные:**

Формирование информационной, коммуникативной и учебной компетентности учащихся, развитие познавательного интереса учащихся в процессе работы с интерактивным заданием, умения работать с имеющейся информацией, умения самостоятельно получать новые знания.

2.3. **Предметные:**

Пропедевтика изучения координатной плоскости в следующем (6) классе на уроках математики.

3. **Задачи занятия:**

3.1. **Личностные:**

Обеспечить познавательную мотивацию учащихся при изучении нового материала, провести рефлексию деятельности после практической работы.

3.2. **Метапредметные:**

Организация работы в парах при решении учебных исследовательских задач, инициирование устных ответов учащихся, инициирование самостоятельного получения дополнительных знаний

3.3. **Предметные:**

Учебная исследовательская задача: найти связь между числовым и графическим способами кодирования информации, научиться декодировать (кодировать) графическую информацию с помощью чисел.

4. **Планируемые результаты:**

4.1. **Личностные:**

Самоопределение: рефлексивная самооценка и взаимоконтроль учебной деятельности;

Смыслообразование: мотивация образовательной деятельности на основе демонстрации презентации и проблемных ситуаций; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

Нравственно-этическое оценивание: воспитывать интерес и уважение к предмету, умение видеть изучаемые задачи в окружающем нас мире: понимание значения различных кодов в жизни человека.

#### **4.2. Метапредметные:**

Коммуникативные: формирование умений работать в парах, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения при выборе уровня и решении задач, вести дискуссию, развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и выслушивать собеседника, воспитание сдержанности, культуры взаимоотношений;

Познавательные: приобретение опыта самостоятельного поиска и анализа информации путем практических действий, развитие мышления и внимания учащихся;

Регулятивные: овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки цели, планирования, взаимоконтроля и оценки результата своей деятельности.

#### **4.3. Предметные:**

Факты: различные способы кодирования связаны между собой: символьную информацию можно закодировать числовым и графическим способами, числовую информацию можно закодировать символьным и графическим способами, графическую информацию можно закодировать числовым и символьным способами. Для кодирования графической информации с помощью чисел используется метод координат.

Эмпирические понятия: код, кодирование, графический способ кодирования, символьный способ кодирования, числовой способ кодирования, координаты, метод координат.

Умения: строить точки в координатной плоскости (декодировать графическую информацию), кодировать графическую информацию с помощью координат, \*декодировать информацию, закодированную в отрезках.

### **5. Ресурсы:**

5.1 Презентация к уроку в программе PowerPoint.

5.2.

5.3. Образовательные Интернет-ресурсы:

5.4 Босова Л.Л. Учебник для 5 класса. Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007г.

### **6. Технические средства обучения:**

6.1. Компьютер учителя.

6.2. Мультимедийный проектор, экран.

6.3. ПК учащихся.

Методическое назначение средств ИКТ: демонстрационное, обучающее, тренажеры.

## ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УРОКА

### Этап 1: Организационный этап.

**Задачи этапа:** вызвать деловой позитивный настрой.

**Методы обучения:** словесный метод (приветствие).

**Формы учебного взаимодействия:** фронтальная.

**Функции/роль учителя на данном этапе:** учитель-координатор.

**Длительность этапа:** 1 минута.

Деятельность учителя	Деятельность обучающихся					
	Познавательная		Коммуникативная		Регулятивная	
	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности
Приветствие учащихся. Проверка готовности к уроку. Выявление отсутствующих. Знакомит с содержанием урока.	Знакомство со структурой урока.	Выделение необходимой информации.	Приветствуют учителя.	Планируемое учебное сотрудничество с учителем и учениками на уроке.	Проверяют готовность к уроку.	Основы саморегуляции.

**Этап 2:** Мотивационно-целевой этап: вхождение в тему урока (всесторонняя проверка УУД) и создание условий для осознанного восприятия нового материала.

**Задачи этапа:** вызвать эмоциональный настрой и познавательный интерес; организовать самостоятельное формулирование цели.

**Методы обучения:** словесный метод (беседа), наглядный метод (демонстрация презентации), метод проблемного обучения (проблемная ситуация).

**Формы учебного взаимодействия:** фронтальная.

**Формирование конкретного образовательного результата:** понимать и приводить примеры многообразия форм представления информации, выделить способы кодирования: символный, числовой, графический.

**Функции/роль учителя на данном этапе:** учитель-координатор.

**Длительность этапа:** 4 минуты.

Деятельность учителя	Деятельность обучающихся					
	Познавательная		Коммуникативная		Регулятивная	
	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности
<p>Активизация внимания обучающихся. Демонстрация презентации. Вопросы на повторение тем предыдущих уроков, связанных с данной темой. Организует беседу на основе упражнений об известных способах изменении форм представления информации: числового и символьного, графического и символьного. Подводит учащихся к проблемной ситуации: выявить способ изменения числовой формы представления в графическую и обратно. Подводит итог беседы.</p>	<p>Обучающиеся отвечают на вопросы, решают упражнения на изменение форм представления информации: числового и символьного, графического и символьного. Формулируют проблему: неизвестен способ изменения информации из числовой формы в графическую</p>	<p>Осуществлять актуализацию личного жизненного опыта. Формулировать информационный запрос: выдвигать гипотезу и обосновывать её.</p>	<p>Обучающиеся отвечают на вопросы, решают предложенные упражнения (демонстрируемые с экрана) и активно взаимодействуют с преподавателем и другими обучающимися. Делятся мнениями при постановке проблемы.</p>	<p>Коллективная работа, умение выслушать собеседника. Строить понятные и полные высказывания. Проявление интереса к новому содержанию, осознавая неполноту своих знаний.</p>	<p>Поиск правильных ответов на вопросы. Контролируют правильность ответов (взаимоконтроль).</p>	<p>Уметь слушать в соответствии с целевой установкой. Принимать и усваивать учебную цель и задачу. Дополнять, уточнять высказанные мнения по существу вопроса или полученного задания. Организация совместных действий, позволяющих реализовать некоторую общую деятельность.</p>

**Этап 3: Этап усвоения новых знаний.**

**Задачи этапа:** организовать осмысленное восприятие новой информации.

**Методы обучения:** словесный метод (рассказ-объяснение), наглядный метод (демонстрация презентации).

**Формы учебного взаимодействия:** фронтальная

**Формирование конкретного образовательного результата:** сформировать представление о числовом способе кодирования графической информации: методе координат, умение строить точку по её координатам в 1 четверти координатной плоскости.

**Функции/роль учителя на данном этапе:** учитель-консультант.

**Длительность этапа:** 10 минут.

Деятельность учителя	Деятельность обучающихся					
	Познавательная		Коммуникативная		Регулятивная	
	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности
<p>Вводит новые понятия: оси координат, координаты точки, координатные четверти. Показывает способ кодирования точки с помощью чисел. Показывает на примере, как можно закодировать графическую информацию числовым способом - методом координат. Сопровождает свой рассказ демонстрацией <b>интерактивной мультимедийной</b> презентации, наводящими и</p>	<p>Слушают объяснения учителя. Запоминают новые понятия, структурируют знания.</p>	<p>Извлечение и запоминание нужной информации из рассказа учителя. Осознание теоретически и отработка практически способа построения точки на координатной плоскости. Знако-символическое моделирование: преобразование объекта из числовой формы в графическую и обратно.</p>	<p>Обучающиеся отвечают на вопросы преподавателя, объясняют смысл изложенного, делают вывод о преобразовании информации из числового в графический вид.</p>	<p>Умение выслушать преподавателя. Строить понятные и полные высказывания, высказывать свою точку зрения.</p>	<p>Умение понять и исправить возможные ошибочные представления. Поиск правильного вывода по представленной информации.</p>	<p>Принимать и усваивать учебную цель и задачу. Выявлять и исправлять отклонения от эталона. Осуществление самоконтроля и взаимоконтроля.</p>



закрепляющими новый материал вопросами. Контролирует работу учащихся						
--	--	--	--	--	--	--

#### Этап 4: Физкультурная пауза

**Задачи этапа:** предупреждение раннего умственного утомления и восстановление работоспособности; профилактика нарушения зрения.

**Методы обучения:** словесный (стихи гимнастики для рук), наглядный (демонстрация гимнастики для глаз со слайдов).

**Формы учебного взаимодействия:** фронтальная.

**Функции/роль учителя на данном этапе:** учитель-координатор.

**Длительность этапа:** 3 минуты.

Деятельность учителя	Деятельность обучающихся					
	Познавательная		Коммуникативная		Регулятивная	
	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности
Демонстрирует видеоразминку - упражнения. Создает положительный эмоциональный настрой.	Слушают и запоминают упражнения.	Запоминание информации о необходимости здоровьесбереже- ния при работе с компьютером.	Выполнение упражнений по заданному алгоритму.	Умение работать в коллективе: устанавливать рабочие отношения.	Действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.	Принимать и сохранять учебную цель и задачу

#### Этап 5: Практикум (этап проверки понимания и закрепления учащимися нового материала)

**Задачи этапа:** обеспечить осмысленное усвоение и закрепление знаний

**Методы обучения:** практический (практическая компьютерная работа с интерактивным заданием, практическая работа по карточкам)

**Формы учебного взаимодействия:** фронтальная, индивидуальная, групповая (в парах).

**Формирование конкретного образовательного результата:** умение кодировать и декодировать информацию, используя простейшие коды; умение строить по координатам рисунок, умение работать с технологической картой ученика. \*Умение декодировать (\*\*кодировать) графическую информацию с помощью более сложного способа – методом отрезков.

**Функции/роль учителя на данном этапе:** учитель-тьютор, учитель-консультант

<b>Длительность этапа: 18 минут.</b>						
<b>Деятельность учителя</b>	<b>Деятельность обучающихся</b>					
	<b>Познавательная</b>		<b>Коммуникативная</b>		<b>Регулятивная</b>	
	<b>Осуществляемые действия</b>	<b>Формируемые способы деятельности</b>	<b>Осуществляемые действия</b>	<b>Формируемые способы деятельности</b>	<b>Осуществляемые действия</b>	<b>Формируемые способы деятельности</b>
<p>Объяснение правил выполнения практической работы, в соответствии с технологической картой.</p> <p>Акцентирование внимания на разноуровневый характер заданий.</p> <p>Напоминание о важности работы по алгоритму.</p> <p>Аргументация выставяемых оценок.</p>	<p>Выполнение практической работы на компьютере.</p> <p>Выполнение практической работы по карточке.</p> <p>Знакомство с возможностями компьютерной программы с интерактивными заданиями «Графические диктанты и Танграм»</p>	<p>Умение использовать компьютер и работать с программой с интерактивными заданиями «Графические диктанты и Танграм»</p> <p>Умение работать в 1 четверти координатной плоскости на бумаге.</p> <p>Осознать важность алгоритмического способа действий при выполнении практической работы.</p>	<p>Выполнение в парах заданий выбранного уровня из технологической карты по предложенному алгоритму.</p> <p>Формулировка вопросов по непонятым моментам задания или алгоритма.</p>	<p>Умение работать в группе (паре): согласовывать усилия по решению учебной задачи, договариваться и приходить к общему мнению в совместной деятельности.</p> <p>Умение работать с современными техническими средствами обработки информации.</p>	<p>Действовать в соответствии с предложенным алгоритмом и возможностями компьютерной программы.</p> <p>Осуществление самоконтроля и взаимоконтроля.</p>	<p>Принимать и сохранять учебную цель и задачу.</p> <p>Анализировать полученные результаты.</p> <p>Обнаруживать отклонения от эталона и исправлять ошибки.</p> <p>Умение адекватно оценить свои возможности и выбрать соответствующий уровень заданий. Умение строго следовать предписаниям алгоритма и планировать время окончания своей работы.</p> <p>Умение регулировать время выполнения практического задания с применением компьютера.</p> <p>Осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату работы.</p> <p>Умение адекватно оценить свою работу.</p>
<b>Этап 6: Рефлексивно-оценочный этап (подведение итогов урока)</b>						
<b>Задачи этапа:</b> осмысление процесса и результата деятельности.						

<b>Методы контроля:</b> самооценка и взаимоконтроль.						
<b>Формы учебного взаимодействия:</b> фронтальная, индивидуальная.						
<b>Формирование конкретного образовательного результата:</b> рефлексивная самооценка и взаимоконтроль учебной деятельности.						
<b>Функции/роль учителя на данном этапе:</b> учитель-координатор.						
<b>Длительность этапа:</b> 2 минуты.						
Деятельность учителя	Деятельность обучающихся					
	Познавательная		Коммуникативная		Регулятивная	
	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия
Вопросы по новой теме, вывод о важности теории алгоритмов и алгоритмического вида деятельности при выполнении практических работ с ПК; аргументация выставленных отметок	Обсуждение результатов выполнения практической работы с демонстрацией задания на карточках.	Определение основной и второстепенной информации. Оценка процесса результатов деятельности.	Формулировка ответов на вопросы учителя, формулировка вопросов по непонятым моментам нового материала.	Осознанно и свободно строить речевое высказывание в устной форме.	Организовать правильный порядок завершения работы на компьютере. Выбрать понравившееся задание и то задание, которое не понравилось, самое интересное и самое трудное.	Оценка заданий по степени сложности. Рефлексия по достигнутому либо недостигнутому образовательным результатам.
<b>Этап 7: Инструктаж по выполнению домашнего задания</b>						
<b>Задачи этапа:</b> осмысление необходимости самостоятельной работы над закреплением изученного материала.						
<b>Формы учебного взаимодействия:</b> фронтальная.						
<b>Формирование конкретного образовательного результата:</b> закрепить представление о числовом способе кодирования графической информации: методе координат						
<b>Функции/роль учителя на данном этапе:</b> учитель-координатор.						
<b>Длительность этапа:</b> 3 минуты.						
Деятельность учителя	Деятельность обучающихся					
	Познавательная		Коммуникативная		Регулятивная	
	Осуществляемые	Формируемые	Осуществляемые	Осуществляемые	Формируемые	Осуществляемые

	<b>действия</b>	<b>способы деятельности</b>	<b>действия</b>	<b>действия</b>	<b>способы деятельности</b>	<b>действия</b>
Формулировка и разъяснение домашнего задания, предупреждение о возможных затруднениях	Запись домашнего задания и прослушивание рекомендаций его выполнения	Осознание значимости выполнения домашнего задания для лучшего усвоения новых знаний	Задать интересующие вопросы	Умение терпеливо выслушать рекомендации учителя	Завершить работу в кабинете информатики и ИКТ без нарушения ТБ и правил работы в кабинете	Уметь выполнять требования ТБ и правил работы в кабинете информатики

### **Использованный материал**

1. «Информатика» для 5 класса (ФГОС). Босова Л. Л., Босова А. Ю. 2013 г.
2. Рабочая тетрадь по информатике для 5 класса (ФГОС). БОСОВА Л. Л., Босова А. Ю. 2013 г.
3. Методическое пособие по информатике для 5 класса ФГОС. Л. Л. Босова, А. Ю. Босова
6. Электронное приложение к учебникам (<http://metodist.lbz.ru>): презентация «Кодирование информации»

## ПЛАН УРОКА

### 1 ЭТАП. Организационный момент (1 мин)

Взаимное приветствие, настрой на работу.

Сегодня на уроке мы продолжим изучать преобразование информации, а какое именно преобразование – вы определите сами, вспомнив уже известные нам преобразования и определив проблему: какие преобразования нам пока неизвестны.

### 2 ЭТАП. Актуализация знаний.

Предлагаю вам повторить материал, изученный на прошлых уроках. СЛАЙД 1.

#### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ:**

**1.Что такое информация?** (Информация - это сведения об окружающем нас мире, получаемые из самых разнообразных источников).

**2.Перечислите виды информации.**

А) По форме представления (числовая, текстовая, графическая, звуковая, видео)

Б) По способу восприятия (зрительная, звуковая, вкусовая, обонятельная, осязательная (тактильная))

**3.Источник информации? Приемник информации?**

**4.Какое условие необходимо, чтобы передача информации произошла?** (Чтобы произошла передача информации, приёмник информации должен не только получить сигнал, но и расшифровать его).

**5.Что необходимо для расшифровки?** (Необходимо заранее договариваться, как понимать те или иные сигналы, другими словами, требуется разработка кода. Так, услышав звонок будильника - человек понимает, что пришло время просыпаться; телефонный звонок - кому-то нужно с вами поговорить; школьный звонок - сообщает учащимся о долгожданной перемене.)

**6.Что такое код?** (*Код* - это система условных знаков для представления информации).

**7. Что такое кодирование информации?** (*Кодирование* - формирование представления информации с помощью некоторого кода (или можно сказать, что кодирование - это переход от одной формы представления информации к другой, более удобной для хранения, передачи или обработки. Действия по восстановлению первоначальной формы представления принято называть *декодированием*.)

**8. Давайте вспомним способы представления информации:** СЛАЙДЫ 2,3.

**Итак, какие основные способы кодирования мы выделяем?** (Существует три основных способа кодирования информации:

1. Графический - с помощью рисунков или значков;
2. Числовой - с помощью чисел;
3. Символьный - с помощью символов того же алфавита, что и текст)

**9. Можно ли преобразовать информацию из одного вида в другой?**

А можно ли символьную информацию преобразовать в числовую? Приведите примеры. (Задачи на уроках математики, запись даты и т.д.)

**10. Какая информация представлена на слайде? Преобразуйте информацию.** СЛАЙД 4. Какую информацию вы получили в итоге?

**11. Что вы сделали с числовой информацией?** Преобразовали в символьную

**ВЫВОД 1.** В рассмотренных примерах произошло изменение формы представления информации с числовой на символьное и, наоборот, с символьной на числовое.

**12. А можно ли символьную информацию преобразовать в графическую? Приведите примеры.** (Описание каких-либо предметов, явлений и т.д.)

**ВЫВОД 2. В рассмотренных примерах произошло изменение формы представления информации с графической на символьное и, наоборот, с символьной на графическое.**

**ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ:** Скажите, ребята, а какое преобразование мы еще не рассматривали? Верно, преобразование числового способа кодирования в графический и наоборот. Сегодня на уроке мы такое преобразование рассмотрим, а один из способов, который осуществляет такое преобразование, называется МЕТОД КООРДИНАТ.

Итак, откройте тетради, запишите тему урока: Метод координат.

**3 ЭТАП. Изучение новой темы.**

У каждого из вас находится заготовка для работы на уроке. Положите её на тетрадный лист, дома вклеите в тетрадь.

Внимательно смотрим на экран, слушаем и запоминаем.

**СЛАЙД 5** Любая информация может быть представлена с помощью чисел. Чтобы "связать" числа и точки, используют системы координат. (Рассказ учителя о системе координат на плоскости.)

**СЛАЙД 6** Прямоугольная система координат названа в честь французского математика

**Рене Декарта** прямоугольной декартовой системой координат.

Помните, в игре «Морской бой» поле разбито на клетки. Поэтому, для построения точек наши оси надо разбить на единичные отрезки. Так как у нас листок в клетку, то единичным отрезком будет 1 клетка. Разобьём оси на единичные отрезки от начала координат вправо по оси  $Ox$  и вверх по оси  $Oy$ .

Оси координат разбивают плоскость на четыре части, которые называются координатными четвертями. Нам удобней работать в первой координатной четверти, т. к. направления её положительное и по оси  $Ox$  и по оси  $Oy$ .

Как же определить координату точки (её “адрес”)?

Сначала определяем на какую величину отстоит точка от  $O$  по оси  $Ox$ , а затем поднимаемся вверх вдоль оси  $Oy$ .

Если вспомнить, как выглядит шахматная доска, то принцип определения положения фигур на ней будет тот же. В нижней строке определяем букву, соответствующую положению фигуры, вдоль левого края находим соответствующую цифру.

Очень просто запомнить систему поиска точки: идем домой в многоэтажный дом: сначала находим нужный подъезд (ось  $Ox$ ), затем поднимаемся на этаж (ось  $Oy$ )

**СЛАЙД 7**

Итак, чтобы задать систему координат на плоскости, необходимо:

1. построить две перпендикулярные прямые - оси,
2. задать направление осей (вправо и вверх),
3. выбрать начало отсчета и единичный отрезок.

Посмотрите на ваши заготовки. Задана ли на них система координат? (НЕТ)

Чего не хватает? (Верно, не задано направление осей. Исправьте ситуацию)

Давайте потренируемся: все вместе попробуем преобразовать числовую информацию в графическую с помощью координатной плоскости. **СЛАЙД 8.**

(Выполняют задание, сравнивая с построением на экране)

Сделайте вывод: что произошло с информацией?

**ВЫВОД:** произошло изменение формы представления информации с числовой на графическое. Любая графическая информация может быть представлена с помощью чисел. Чтобы связать числа и точки используется метод координат.

А как вы понимаете, что такое метод координат? (учащиеся пытаются сформулировать определение)

Запишем в тетради определение:

**Метод координат – способ определять положение точки с помощью чисел. Такие числа называются координатами точки.**

Все ли вам понятно? Какие вопросы?

#### **4 ЭТАП. Физкультминутка.**

СЛАЙД 9,10

#### **5 ЭТАП. Практикум. Закрепление.**

СЛАЙД 11 Теперь перейдем к закреплению материала. Для этого у вас есть напечатанные карточки и компьютерная программа с интерактивным заданием "Графические диктанты и Танграм", которая находится на Рабочем столе.

Если вы справитесь с заданием раньше, можете выполнить дополнительное задание №2.

(Учащиеся работают в парах на ПК и на бумаге по своему выбору. Учитель координирует их действия, консультирует)

#### **6 ЭТАП. Рефлексивно-оценочный этап (подведение итогов урока)**

Пожалуйста, оцените свою работу согласно выбранного уровня.

Какие оценки вы себе поставили? Проверьте правильность и объективность оценки у соседа. Сдайте карты учителю.

СЛАЙД 12

#### **Делаем выводы.**

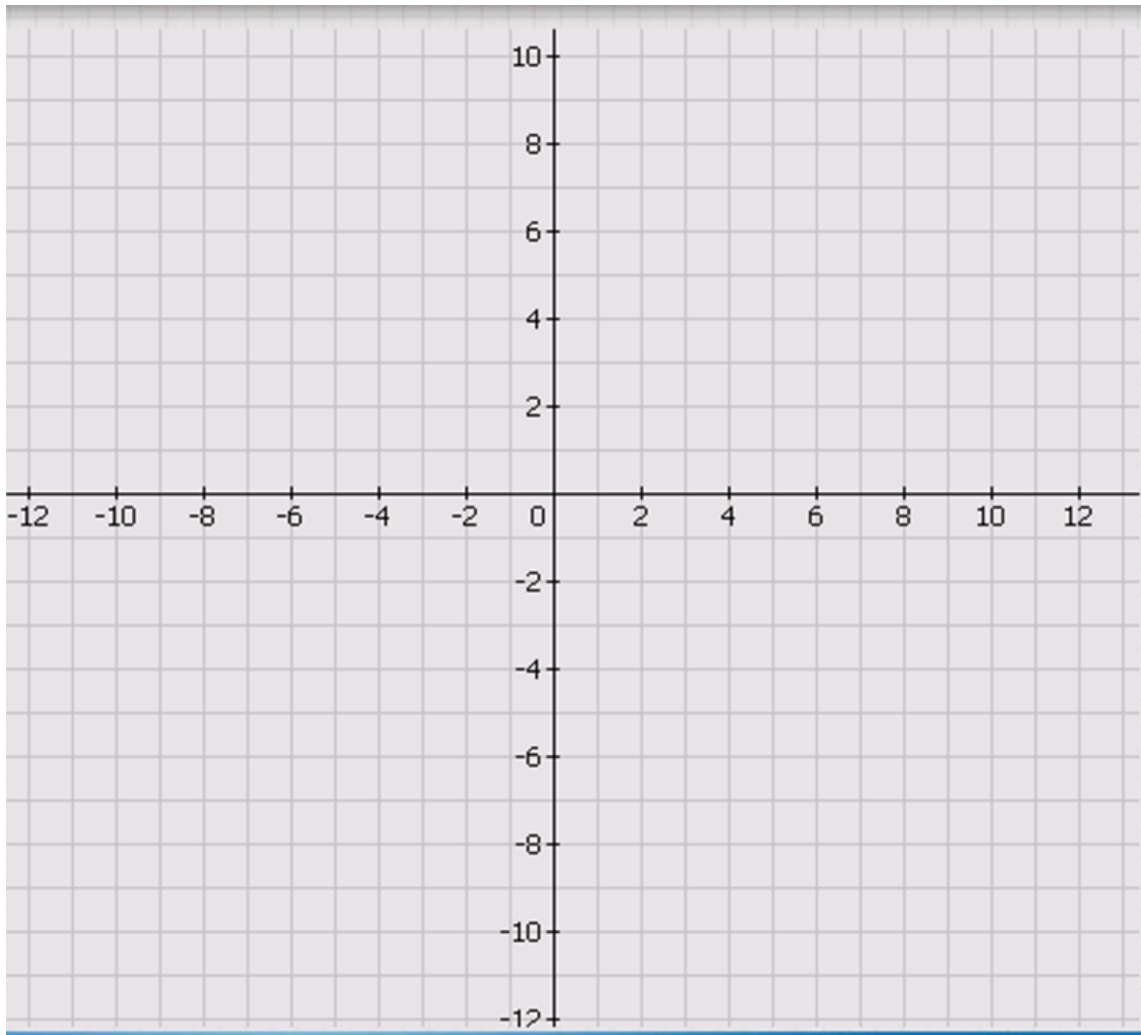
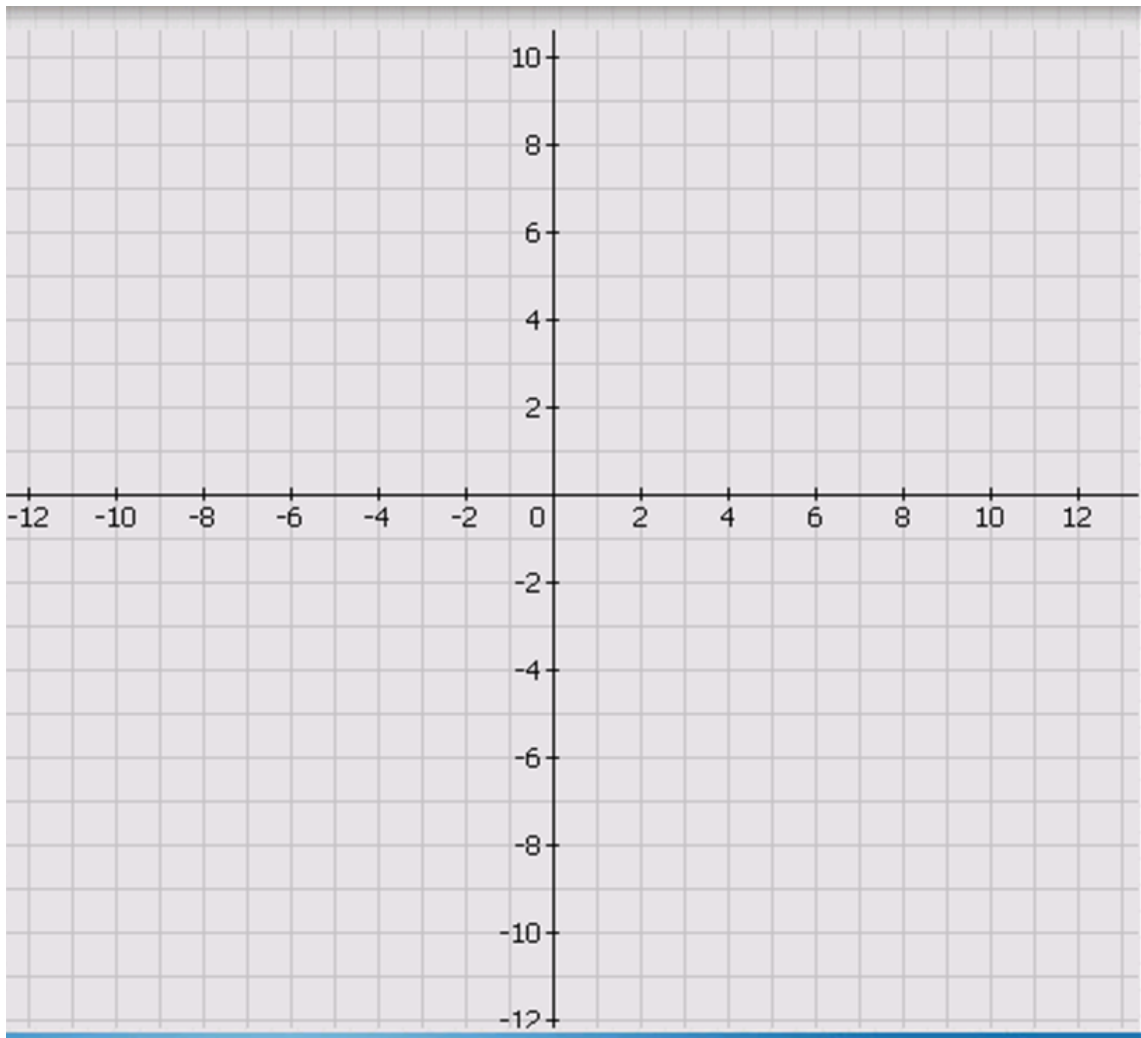
На этом уроке мы узнали, что такое прямоугольная система координат. Научились определять положение точек в пространстве и выстраивать по ним фигуры. Другими словами, мы изменили форму представления информации с числовой на графическую методом координат.

Где вы встречаетесь с методом координат в быту? Приведите примеры.

СЛАЙД 13

#### **7 ЭТАП. Домашнее задание.**

Выполните задание на полученных карточках.





**Отметьте точки:**

1(2,6), 2(2,8), 3(1,10),  
4(2,11), 5(4,8), 6(13,8),  
7(15,6), 8(10,6), 9(8,2),  
10(5,2), 11(7,6), 12(7,8),  
13(6,10), 14(9,10), 15(10,8).

**Соедините точки:**

1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8  
– 9 – 10 – 11 – 1.

**Отметьте точки:**

1(2,6), 2(2,8), 3(1,10),  
4(2,11), 5(4,8), 6(13,8),  
7(15,6), 8(10,6), 9(8,2),  
10(5,2), 11(7,6), 12(7,8),  
13(6,10), 14(9,10), 15(10,8).

**Соедините точки:**

1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8  
– 9 – 10 – 11 – 1.

**Отметьте точки:**

1(2,6), 2(2,8), 3(1,10),  
4(2,11), 5(4,8), 6(13,8),  
7(15,6), 8(10,6), 9(8,2),  
10(5,2), 11(7,6), 12(7,8),  
13(6,10), 14(9,10), 15(10,8).

**Соедините точки:**

1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8  
– 9 – 10 – 11 – 1.

**Отметьте точки:**

1(2,6), 2(2,8), 3(1,10),  
4(2,11), 5(4,8), 6(13,8),  
7(15,6), 8(10,6), 9(8,2),  
10(5,2), 11(7,6), 12(7,8),  
13(6,10), 14(9,10), 15(10,8).

**Соедините точки:**

1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8  
– 9 – 10 – 11 – 1.