Конспект урока по геометрии.

« Вычисление длины вектора по его координатам. Расстояние между двумя точками»

Учебник: Атанасян Л.С. 7-9 класс Геометрия.

**Цели урока**:

**Стратегические:**  развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин. Овладение приемами аналитико-синтезированной деятельности при доказательстве теорем и решении задач. А также систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников.

**Тактические**: расширить и углубить представления учащихся о методе координат, развить умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач.

**Оперативные:** ученик должен уметь решать: простейшие задачи методом координат на нахождение координат середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам, расстояние между двумя точками;

Знать: понятие координат вектора; формулы для нахождения координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками.

**Тип урока**: **Урок изучения нового материала.**

**Вид урока:** Урок смешанный.

**Формы работы учащихся:** фронтальная и индивидуальная

**Средства:** доска, журнал, учебник, раздаточный материал (карточки), тетради учащихся, проектор, ПК.

**Методы**: словесный, практический, наглядный

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока | Формы, методы обучения | Средства обучения (источники информации, ТСО, ЭВТ.) | Время |
| Организационный | Фронтальная, словесный. | Слово учителя, журнал | 2-3 мин |
| Актуализация знаний | Индивидуал. Практический. | Доска, карточки | 5 мин |
| Изучение нового материала | Фронтальный, индивидуальный. Наглядный, объяснит- иллюстративный. | Учебник, тетради учащихся.ПК, презентация. | 10 мин |
| Закрепление нового учебного материала | Фронтальная  Индивидуальная.  Практический. | Учебник, тетради учащихся, раздаточный материал | 15 мин |
| Контроль усвоения новых знаний | Индивидуальная.  Практический. | Раздаточный материал. | 5 мин. |
| Подведение итогов занятия | Фронтальная  словесный | Слово учителя | 2 мин |

**Ход урока.**

1. **Орг. Момент**

Приветствие учащихся. Выявление отсутствующих. Сообщение темы и целей урока.

1. **Актуализация знаний.**

На прошлом занятии вы начали изучение темы: «Простейшие задачи в координатах». Сегодня мы займемся продолжением изучением этой темы. Но для начала давайте вспомним и повторим ранее изученное.

Скажите, пожалуйста, как найти координаты середины отрезка? Запишите на доске формулы и прочитайте их.

(один из учащихся записывает формулы на доске).

Каждая координата середины отрезка равна полусумме соответствующих координат его концов.

Проверка домашнего задания. (2 ученика у доски решают домашнее задание № 936 и № 937, остальные учащиеся решают задания, которые раздал учитель).

Задания для учащихся. 2 варианта.

* Найти координаты середины М отрезка АВ,

1. Если А(4;2); В(6; 8)

Если А(6;10); В(-5;10)

Если А(5: -4); В (8;-1)

1. Если А(0; -4); В( -2;6)

Если А( -3; -7); В(0;1)

Если А( 10; -3); В( -1; 9)

**№ 936**. Перечертите таблицу в тетрадь и, используя формулы для вычисления координат середины М отрезка АВ, заполните пустые клетки:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | 2;3 |  | 0;1 | 0;0 | c; d | 3;5 | 3t+5;7 | 1;3 |
| В | -3;1 | 4;7 | -3;7 | -3;7 |  | 3;8 | t+7;-7 |  |
| М |  | -3;-2 |  |  | а;b |  |  | 0;0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | 2;3 | **-10; -11** | 0;1 | 0;0 | c; d | 3;5 | 3t+5;7 | 1;3 |
| В | -3;1 | 4;7 | -3;7 | -3;7 | **2a-c;**  **2a-d** | 3;8 | t+7;-7 | **-1;-3** |
| М |  | -3;-2 | **3;-5** | **-1,5; 3,5** | а;b | **3;6,5** | **2t+6;0** | 0;0 |

**№ 937**. Даны точки *А* (0; 1) и *В* (5; -3). Найдите координаты точек *С* и *D* если известно, что точка *В* — середина отрезка *АС*, а точка *D* — середина отрезка *BC*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | ***А*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ***С*** |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ***В*** |  |  | ***D*** |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   *Ответ: ,* | *Дано:*  *BAC*  *AB=BC*  *D*  *BD=DC*  *A(0;1)*  *B(5;3)*  *Найти: координаты С, D* |

1. **Изучение нового материала.** *( Сопровождается презентацией)*

Теперь перейдем непосредственно к изучению новой темы.

***Вычисление длины вектора по его координатам.***

Докажем, что длина вектора вычисляется по формуле

Отложим от начала координат вектор *ОА = а* и проведем через точку *А*  перпендикуляры *AA1* и *АА*2 к осям *Ox* и *Оу* (рис. 280).



Координаты точки *А* равны координатам вектора *ОА*, т. е. *(х; у).*

Поэтому |, . А теперь вспомним т. Пифагора. Как она читается? Как вы думаете, как мы ее можем применить в данном случае? Как найти ОА?

По теореме Пифагора

Но поэтому , что и требовалось доказать.

***Расстояние между двумя точками.***

Пусть точка имеет координаты , а точка - координаты . Выразим расстояние *d* между точками и через их координаты.

Рассмотрим вектор . Как найти его координаты? Необходимо от координат конца вектора вычесть координаты его начала. Его координаты равны

Сегодня на уроке мы узнали, как можно определить длину вектора. Длина вектора вычисляется по формуле:

Следовательно, как мы можем найти длину вектора ?

=

Но т.о. расстояние *d между двумя точками и*  выражается формулой

1. **Закрепление изученного материала.**

Решение примеров у доски. (1 решает у доски, остальные в тетради)

**№ 934.** Найдите координаты вектора АВ, зная координаты его начала и конца:

*а) А (2; 7), В (-2; 7);*

*б) А (-5; 1), В (-5; 27);*

*в) А(-3; 0), В(0; 4);*

*г) А(0; 3), В (-4; 0).*

*Ответы:,*

Решение заданий всеми учащимися у доски по очереди. ( Перед решением примеров спрашиваю по какой формуле решаем)

**№ 938**. Найдите длины векторов*: а) {5; 9}; б) {-3; 4};*

*в) {-10; -10}; г) {10; 17}; д) {11; -11}; е) {10; 0}.*

*Ответы: ;*

*б)*

*в)*

*г)*

*д)*

*е)*

Решение у доски 2 учащимися. Остальные в тетради. ( Перед решением примеров спрашиваю по какой формуле решаем)

**№ 940**. Найдите расстояние между точками *А* и *B*, если:

*а) А (2;7), B (-2;7);*

*б) А (-5;1), B (-5;-7);*

*в) А (-3; 0), В (0;4);*

*г) А(0;3), B (-4; 0).*

*Ответы:*

*б)*

*в)*

*г)*

Решение фронтально всем классом.

**№ 941**. Найдите периметр треугольника *MNP*, если *М* (4; 0),

*N*(12;-2), *Р* (5;-9).

|  |  |
| --- | --- |
| N  M P  NP=  MP= | Дано:  М( 4;0)  N (12; -2)  Р (5; -9) |
| Найти |

*Ответ*:

**№ 942**. Найдите медиану AM треугольника ABC, вершины которого имеют координаты: А(0; 1), B(1; -4), С (5; 2).

|  |  |
| --- | --- |
| A  C M B  Решение  *Ответ:* | Дано:  A(0; 1)  B(1; -4)  С (5; 2)  Найти медиану АМ |

1. **Контроль усвоения новых знаний.**

В конце урока учащимся раздаются карточки с небольшой самостоятельной работой. Работы выполняют на этих карточках. 2 варианта.

**1 вариант.**

**№1**. Найдите расстояние между точками *А* и *B*, если:

*а) А (4;0), B (-2;5);*

*б) А (8;1), B (-6;7);*

**№2***.* Найдите длины векторов*: а) {4; 10}; б) {13; 6};*

**2 вариант**.

**№1**. Найдите расстояние между точками *А* и *B*, если:

*а) А (5;10), B (-12;6);*

*б) А (2;1), B (-9;5);*

**№2.**Найдите длины векторов*: а) {8; 1}; б) {3; 12};*

1. **Подведение итогов.**

Рефлексия. Анализ изученного. Запись домашнего задания. Выставление отметок.

*д/з* № 947, задача № 1

**Задача № 1**. Найдите медиану AM треугольника ABC, вершины которого имеют координаты: А(10; 4), B(11; -8), С (7; 3).