



Автор: Станогина Наталья

Предмет: Геометрия

Класс: 10 класс

Раздел: Прямоугольная система координат и векторы в пространстве

Тема: Прямоугольная система координат в пространстве

Цели обучения (ссылка на учебную программу):	10.4.5 - знать определение прямоугольной системы координат в пространстве и уметь изображать её; 10.4.6 - изображать точку пространства по ее координатам в прямоугольной системе координат;
Цели урока:	<i>Каждый обучающийся</i> будет знать определение прямоугольной системы координат в пространстве и уметь изображать её; изображать точку пространства по ее координатам в прямоугольной системе координат; <i>Большинство обучающихся</i> смогут привести примеры практического применения координат в пространстве; <i>Некоторые учащиеся</i> смогут решать задачи повышенной сложности по теме «Прямоугольная система координат и векторы в пространстве»
Языковые цели:	Учащиеся будут комментировать построения в системе координат в пространстве Полезные выражения для диалогов и письма: - абсцисса, ордината, аппликата точки... - оси координат... - определим координаты точки ... - построим точку в системе координат...
Критерии успеха:	Обучающийся достиг цели, если: • дает определение прямоугольной системы координат в пространстве; • изображает прямоугольную систему координат в пространстве; • изображает точку пространства по ее координатам в прямоугольной системе координат;
Привитие ценностей:	Уважение, сотрудничество, честность
Навыки использования ИКТ:	Навыки использования интернет-ресурсов для освоения учебного материала
Межпредметная связь:	Черчение, физика
Предыдущие знания:	Векторы в пространстве; прямоугольная система координат на плоскости

Ход урока

Этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
Начало урока (2 мин)	Орг.момент Приветствие учащихся Создание коллаборативной среды Сообщение темы, цели урока, критериев оценивания	

Этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
Середина урока (73 мин)	Актуализация знаний учащихся (фронтальная работа) Повторение понятия вектора в пространстве; коллинеарность и компланарность векторов. Проверка усвоения темы. <i>Игра «Да-Нет-ка»</i> Задание Выберите один из вариантов ответа («Да» или «Нет») при рассмотрении следующих утверждений: 1. Векторы $(AB)^{\rightarrow}$ и $(BA)^{\rightarrow}$ противоположно-направлены? (Да) 2. Нулевой вектор коллинеарен любому вектору? (Да) 3. Два вектора, коллинеарные ненулевому вектору, одинаково направлены? (нет) 4. Любые два равных ненулевых вектора коллинеарны? (Нет) 5. Два вектора, одинаково направленные с ненулевым вектором, одинаково направлены? (Да) 6. Любые два одинаково направленных вектора равны? (Нет) 7. Любые три вектора, лежащие в одной плоскости, коллинеарны? (Нет) 8. Любые три вектора, лежащие в одной плоскости, компланарны? (Да) 9. Сумму векторов можно найти по правилу треугольника (Да) 10. Сумма любых двух противоположно направленных векторов равна нулю. (Нет) Самопроверка по схеме + + - - + - + - Введение в новую тему. Видео «Векторы: Управление воздушным движением» https://twig-bilim.kz/film/vectors-air-traffic-control-6932/ <i>Краткое содержание фильма</i> Как авиадиспетчеры используют положения векторов, чтобы обеспечить благополучный полет самолетов в переполненном воздушном пространстве. Связь между понятиями «Вектор» и «Координаты» Обсуждение с учащимися, определение примеров из окружающей нас реальности, в которых встречаются векторы в трехмерном пространстве. Изучение нового материала Видео «Координатная геометрия: Декарт» https://twig-bilim.kz/ru/film/coordinate-geometry-descartes <i>Краткое содержание фильма</i> Развитие декартовой системы координат и линейных и нелинейных уравнений математиком, который сбежал из родного города, в котором теперь его уважают. Видео объяснение «Прямоугольная система координат в пространстве» https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 Прямоугольная система координат в пространстве Три взаимно перпендикулярные оси Ox, Oy, Oz, проходящие через некоторую точку O, образуют прямоугольную систему координат в пространстве. Точка O называется началом координат, прямые Ox, Oy, Oz – осями координат (Ox – ось абсцисс, Oy – ось ординат, Oz – ось аппликат), а плоскости xOy, yOz, zOx – координатными плоскостями. Первичное закрепление Упражнения по теме «Координаты в пространстве» (индивидуально, на смартфонах) https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 Первичный контроль усвоения Индивидуальное тестирование (на смартфонах) https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 Это интересно! Видео «Декартовы координаты» https://twig-bilim.kz/ru/film/cartesian-coordinates <i>Краткое содержание фильма</i> Как математики представляют пространство с четырьмя измерениями? Обнаружение координат, используемых для описания пространства, и как	https://twig-bilim.kz/film/vectors-air-traffic-control-6932/ https://twig-bilim.kz/ru/film/coordinate-geometry-descartes https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=0035bcd0-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve--14430?mid=fd96ab80-06a2-11ea-884b-19c15817eb57

Этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
Конец урока (2 мин)	Домашнее задание §23, Bilimland.kz, Адаптивное обучение, 10 класс «Прямоугольная система координат» https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass-adaptivnoe-obuchenie/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve?mid=%info%	https://bilimland.kz/ru/subject/geometriya/10-klass-adaptivnoe-obuchenie/pryamougolnaya-sistema-koordinat-v-prostranstve?mid=%info%
Рефлексия (3 мин)	Итог урока <i>Рефлексия</i> Обсуждение результативности работы на уроке (Мини-эссе)	