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:	*Каждый обучающийся* будет знать определение прямоугольной системы координат в пространстве и уметь изображать её; изображать точку пространства по ее координатам в прямоугольной системе координат; *Большинство обучающихся* смогут привести примеры практического применения координат в пространстве; *Некоторые учащиеся* 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. *Игра «Да-Нет-ка»* Задание Выберите один из вариантов ответа («Да» или «Нет») при рассмотрении следующих утверждений: 1. Векторы $(AB)^{\rightarrow}$ и $(BA)^{\rightarrow}$ противоположно-направленны? (Да) 2. Нулевой вектор коллинеарен любому вектору? (Да) 3. Два вектора, коллинеарные ненулевому вектору, одинаковонаправлены? (нет) 4. Любые два равных ненулевых вектора коллинеарны? (Нет) 5. Два вектора, одинаково направленные с ненулевым вектором,одинаково направленны? (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/ *Краткое содержание фильма* 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 *Краткое содержание фильма* Развитие декартовой системы координат и линейных и нелинейных уравнений математиком, который сбежал из родного города, в которым 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=0035bcdc-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 **Это интересно!** Видео «Декартовы координаты» https://twig-bilim.kz/ru/film/cartesian-coordinates *Краткое содержание фильма* 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=0035bcdc-9d5a-11e9-be78-49d30a05e051 https://twig-bilim.kz/ru/film/cartesian-coordinates

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** *Рефлексия* Обсуждение результативности работы на уроке (Мини-эссе)	