

«Линейное уравнение. Графическое представление равномерного прямолинейного движения»

Предмет: Алгебра, физика

Класс: 7

Учебник: Алгебра. 7 класс: учеб. для образоват. организаций/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, и др. под редакцией С.А. Теляковского, Физика. 7 класс: учеб. для образоват. организаций/ Перышкин И.М., Иванов А.И

Тема урока: Линейное уравнение. Графическое представление равномерного прямолинейного движения.

Тип урока: урок общеметодологической направленности

Цель урока:

Содержательная: сформировать у обучающихся целостное представление о связи между линейными уравнениями и равномерным прямолинейным движением, углубить понимание графического представления движения, научить использовать графики для анализа характеристик движения (скорости, начального положения) и решения практических задач.

Деятельностная: создать условия для активной учебно-познавательной деятельности обучающихся, направленной на развитие навыков:

- Построения и анализа графиков линейных функций и графиков зависимости координаты от времени при равномерном прямолинейном движении;
- Применения знаний о линейных уравнениях для описания и моделирования равномерного движения;
- Извлечения информации из графиков, интерпретации графических данных в физическом контексте;
- Решения задач на равномерное прямолинейное движение графическим способом;
- Осуществления переноса математических знаний в физическую область и обратно.

Задачи:

Обучающая: повторить понятия: линейное уравнение, график линейной функции, координаты точки на плоскости, равномерное прямолинейное движение, скорость, время, координата; закрепить навыки построения графиков линейных функций, знание формулы для расчета координаты при равномерном прямолинейном движении; научить определять уравнение прямой по графику, строить графики зависимости координаты от времени при равномерном прямолинейном движении, определять по графику зависимости координаты от времени скорость и начальную координату.

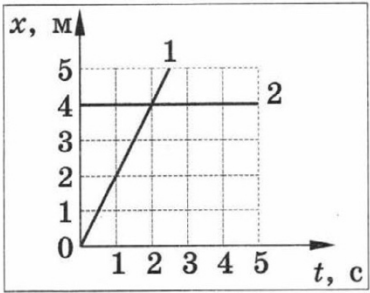
Развивающая: способствовать развитию зрительной памяти, математически грамотной речи, аккуратности, точности в построении, самоанализа.

Воспитательная: формировать у учащихся интерес к математике, отстаивать свою точку зрения, уважительно относиться к мнению одноклассников.

Средства обучения: компьютер, проектор, экран, учебники, чертёжные инструменты, раздаточный материал.

Формы организации образовательного пространства на уроке: индивидуальная, фронтальная, работа в парах

Методы и приемы обучения: частично-поисковый, коммуникативный, ИКТ, практический, проблемный.

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	УУД
1. Этап мотивации	Приветствие, проверка готовности к уроку, создание положительного эмоционального настроя. Сегодня мы проводим необычный урок: на одном занятии мы повторим, закрепим и расширим знания одновременно по двум предметам – алгебре и физике. Сегодня мы покажем, что мир, в котором мы живём, един, а физика и математика – это лишь инструменты познания проявления свойств этого мира. Создание проблемной ситуации: Показать график зависимости координаты от времени для двух тел. (слайд 2)  На графике изображено движение двух тел. Что можно сказать о движении каждого	Подготовка к уроку Обсуждают график, осознают необходимость анализа графиков	Регулятивные: уметь ставить учебные задачи и цели; планировать свою деятельность Коммуникативные: уметь слушать и понимать речь других; выражать свои мысли устно и письменно; Личностные: проявление познавательного интереса к изучаемым предметам;

	тела? Как определить скорость движения каждого тела по графику? (Подводит учеников к мысли, что график линейной функции позволяет наглядно представить информацию о движении). Тема нашего урока: «Линейные уравнения. Графическое представление равномерного прямолинейного движения». - Как вы думаете, какова цель нашего урока?	движения. Формулируют цели урока.	
2. Этап актуализации и фиксирования индивидуального затруднения в пробном учебном действии	УМ: Давайте вспомним материал, ранее изученный на уроке математики: На слайде уравнения. (слайд 3) 1) $y = 20 + 5x$; 2) $y = \frac{6x^2}{2}$; 3) $y = 3x$; 4) $y = 2x - \frac{x^2}{2}$; 5) $y = 20 - \frac{5}{4}x$; 6) $y = 10 - x$ Вопросы: Вспомните линейную функцию, ее свойства и графики. -Что такое график функции? -Какая функция называется линейной? -Что является графиком линейной функции? -Как построить график линейной функции? -Из предложенных функций, найдите линейные функции. -Какими свойствами обладает линейная	-Графиком функции называется множество всех точек координатной плоскости, абсциссы которых равны значениям аргумента, а ординаты – соответствующим значениям функции. -Функция, заданная уравнением $y = kx + b$, где x, y- переменные, k, b - коэффициенты, называется линейной.	Коммуникативные: уметь слушать и понимать речь других; выражать свои мысли устно и письменно; аргументировать свою точку зрения. Познавательные: уметь анализировать; сравнивать, обобщать информацию; устанавливать причинно-следственные связи. Личностные: проявление познавательного интереса к изучаемым предметам; осознание ценности знания как инструмента познания мира; аккуратность и точность при построении графиков. Регулятивные: контролировать и оценивать свою работу.

	функция? УФ: Что такое равномерное прямолинейное движение? Какая формула описывает изменение координаты тела при равномерном движении? Что показывает каждая величина в этой формуле? Устный опрос (слайд 5) Интеграция: Предлагает сравнить уравнение линейной функции $y=kx+b$ и $x=x_0+vt$. Найти аналогию между переменными и коэффициентами. - Давайте сравним уравнение линейной функции и формулу координаты прямолинейного движения.(слайд 6) Решим задачу: Велосипедист выехал из точки с координатой 4 м, двигаясь равномерно прямолинейно со скоростью 2 м/с. Запишите уравнение движения $x(t)$ и постройте график зависимости координаты от времени. (самопроверка по эталону)	- Прямая -Определить координаты k и b, задать таблицу значений x и y, построить график на координатной плоскости. - Движение, описываемое уравнением $x=x_0+ \nu t$, где x_0 – начальная координата движения ν – скорость движения тела, называется равномерным. Анализируют, проводят аналогию Решают задачу с самопроверкой по эталону	
3. Этап нахождения способа разрешения затруднения и закрепления с проговариванием во внешней речи	Задание «Лови ошибку»: Трамвай выехал с постоянной скоростью 6 м/с из точки, имеющей координату 2 м. Запишите уравнение движения $x(t)$ и постройте график зависимости координаты от времени. Решение задачи: Движение равномерное прямолинейное. Уравнение равномерного прямолинейного движения: $x=x_0+ vt$.	Ищут ошибку в решении задачи	Коммуникативные: уметь слушать и понимать речь других; выражать свои мысли устно и письменно; аргументировать свою точку зрения. Познавательные: уметь анализировать; сравнивать, обобщать информацию; Личностные: готовность к сотрудничеству, оказанию

	Уравнение линейной функции: $y = kx + b$ Из условия задачи получаем: $x_0 = 2$ м, $v = 6$ м/с. Подставим в уравнение: $x = 2 - 6t$ Запишем в виде линейной функции: $y = 2x + 6$ Построим график:		помощи.
4. Этап включения изученного в систему знаний	Лабораторная работа: Изучение зависимости пути от времени при равномерном прямолинейном движении. Приготовить маршрутный лист, обучающиеся должны измерить расстояние и время движения шарика и построить график.	Выполняют лабораторную работу в парах по маршрутному листу.	Коммуникативные: уметь слушать и понимать речь других; выражать свои мысли устно и письменно; аргументировать свою точку зрения. Познавательные: уметь анализировать; сравнивать, обобщать информацию; Личностные: готовность к сотрудничеству, оказанию помощи.
5. Этап рефлексии учебной деятельности на уроке	Прием «Фразы», в начале урока раздать учащимся фразы, описывающие урок, во время рефлексии предложить учащимся выбрать подходящую фразу. Домашнее задание: Провести дома эксперимент: прошагать	Подводят итоги урока, делятся впечатлениями.	Коммуникативные: уметь слушать и понимать речь других; выражать свои мысли устно и письменно Познавательные: уметь анализировать

	некоторое расстояние, измерить время и построить график зависимости расстояния от времени.		
--	---	--	--