

«Кинематика в Excel»

Учебный проект
для учащихся 9-х классов

СМОТРИТЕ КОММЕНТАРИИ!

УРОК ФИЗИКИ

До урока происходит формирование групп. В каждой группе должен оказаться сильный учащийся.

Размышление: что нам необходимо, чтобы описать движение тела?

- ◆ Примерные варианты ответов учащихся:
 - знать характеристики движения
 - знать вид движения
 - знать взаимосвязи между характеристиками (формулы)
 - уметь строить чертежи, графики

Давайте повторим основные понятия и определения

- ◆ Входное тестирование – 1 – физика (10 минут)

Составление схем по группам (можно в бабл.ас):

- ◆ Разделы механики
- ◆ Виды механического движения
- ◆ Виды прямолинейного равноускоренного движения
- ◆ Движение тел по вертикали

Схема первой группы

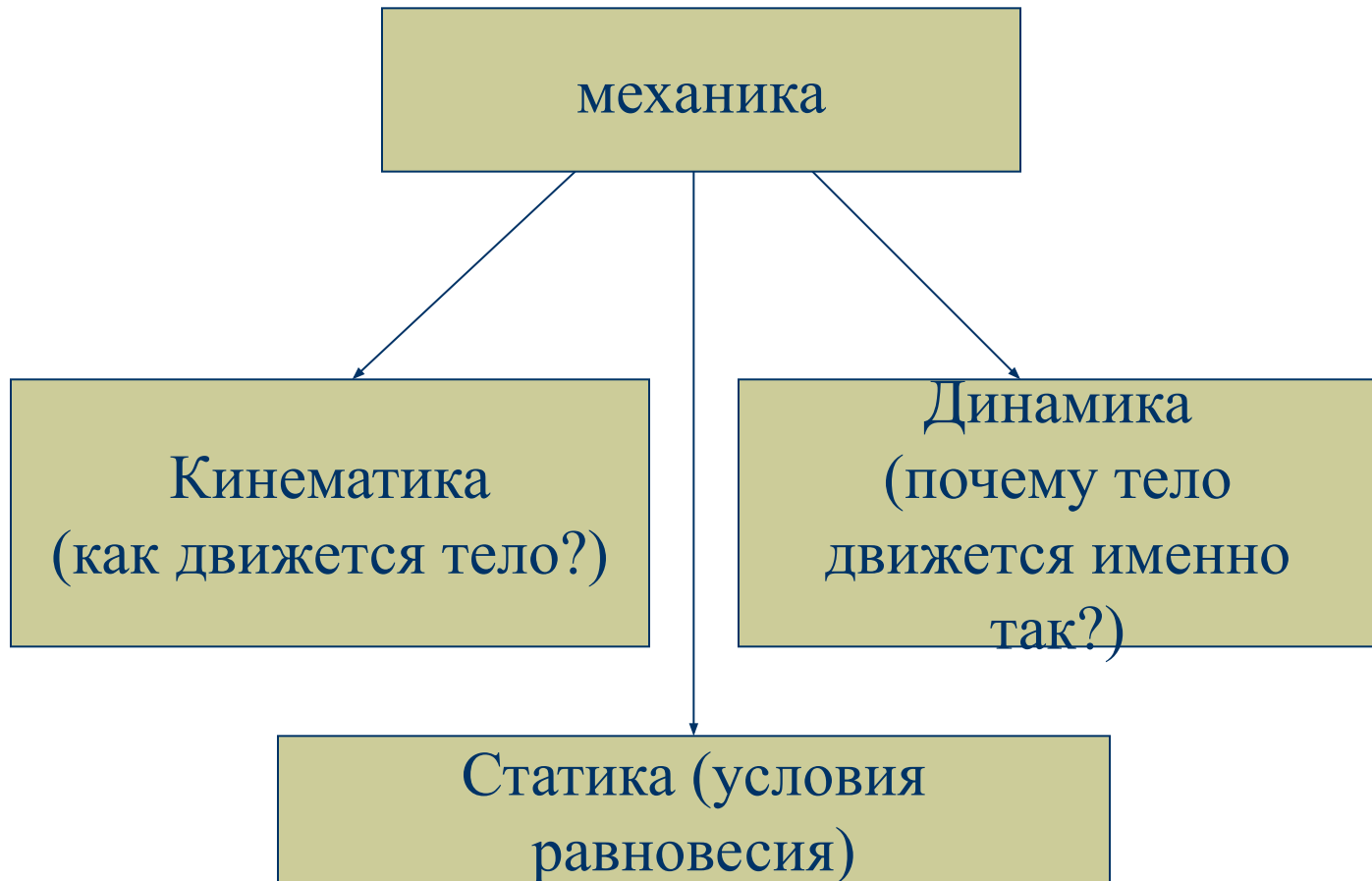


Схема второй группы

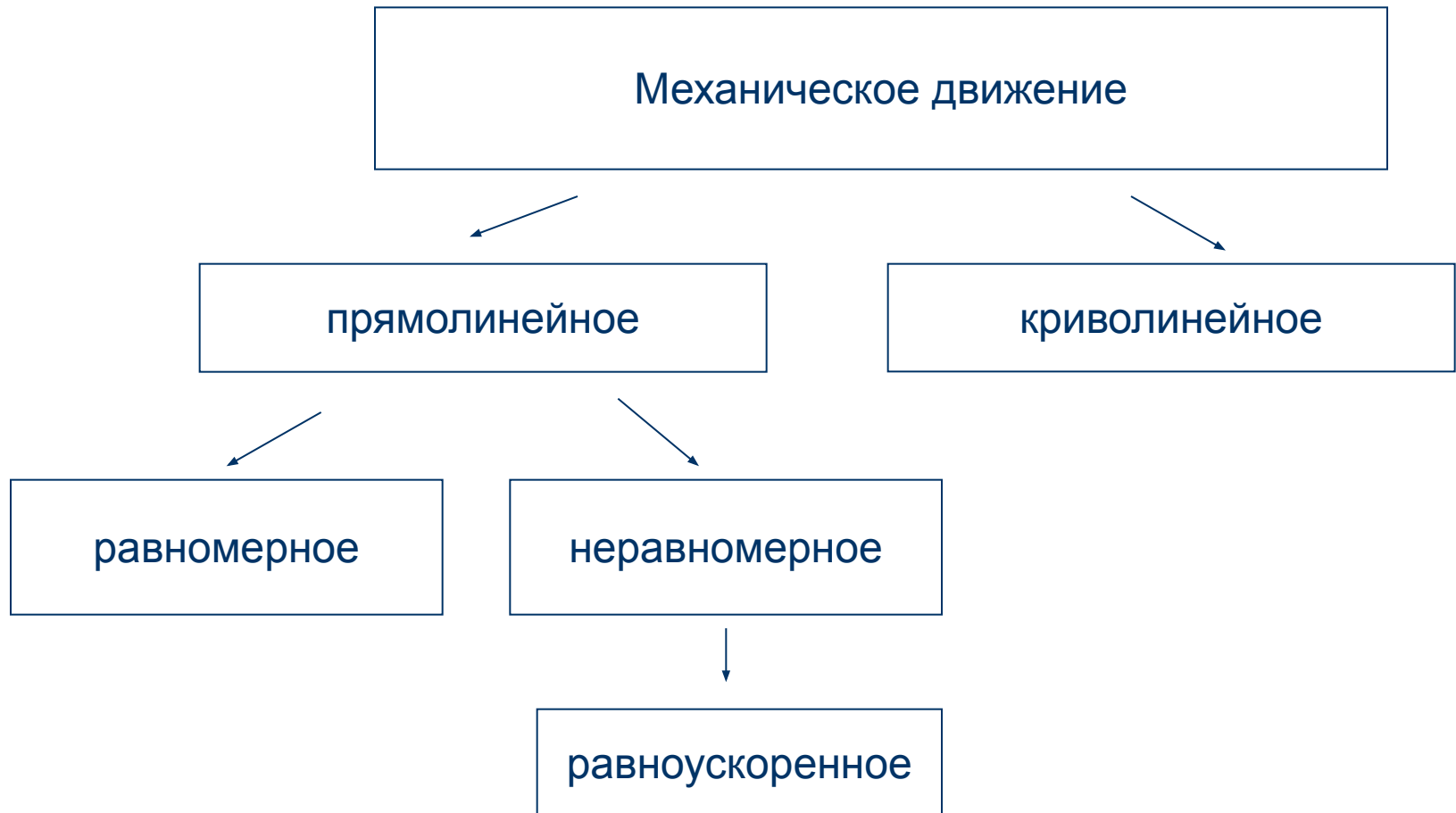


Схема 3-й группы: виды прямолинейного равноускоренного движения

Ускорение > 0

Ускорение < 0

Ускорение $= 0$

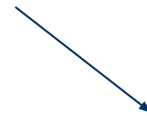
Схема 4-й группы

- ◆ Движение тел по вертикали



Свободное
падение

(рисунки,
формулы)



Тело, брошенное
вертикально вверх

(рисунки,
формулы)

- ◆ Далее с использованием готовых схем оставшуюся часть урока нужно посвятить решению задач традиционным способом: задачи подбираются для работы в группах и для работы индивидуально
- ◆ В конце урока делается заключение, что подготовленные материалы оказывают помощь в решении, однако, процесс решения иногда оказывается трудоёмким

Домашнее задание

- ◆ Каждой группе даются различные задачи на движение, связанные с жизнью, которые нужно решить традиционным способом



УРОК ИНФОРМАТИКИ

А что ещё нам может пригодиться при описании движения?

- ◆ Примерные варианты ответов:
 - уметь пользоваться знаниями, полученными на математике (вывод формул, расчёты)
 - могут пригодиться знания, полученные на информатике (создание моделей, проведение быстрых расчётов, построение графиков и их анализ)

Входное тестирование – 2 – информатика (10 минут)

- ◆ Тест на знание основных функций и возможностей программы Excel

Отметьте, что может пригодиться и объясните, почему. Дополните таблицу своими вариантами

Возможности электронных таблиц	Да/нет
Создание моделей	
Построение таблиц (формулы, автозаполнение)	
Проведение расчётов	
Построение графиков	

Промежуточный итог

- ◆ Мы умеем описывать движение, то есть готовы решать различные задачи на движение
- ◆ Мы знаем, что для решения задач можно воспользоваться разными методами
- ◆ Вопрос: **КАК ПОСТУПИТЬ, ЧТОБЫ РЕШАЕМАЯ ЗАДАЧА СТАЛА ПОНЯТНОЙ?**



Тема проекта:
«Кинематика в Excel»

- ◆ основополагающий вопрос:

**«Тише едешь –
дальше будешь?»**

Проблемные вопросы (формулируются вместе с учащимися)

- ◆ Как построить график зависимости скорости от времени?
- ◆ Как найти место и время встречи двух тел?
- ◆ Как исследовать равноускоренное прямолинейное движение?
- ◆ Как не допустить аварии на дороге? (Как рассчитать ускорение торможения)
- ◆ Как наглядно представить свободное падение тела? тела, брошенного вертикально вверх?

Решение задачи – практическая работа

- ◆ Берётся простая задача, рассмотренная на уроке физики и уже решённая традиционным способом (построение графика движения прямолинейно движущегося тела, например). Для этой строится модель в Excel (можно привлечь ученика 10-го класса, который занимается этой темой)

Выводы

- ◆ Сравните способы решения. Какие выводы можно сделать?
- ◆ Примерные ответы:
 - Быстрые расчёты
 - Таблицы со значениями параметров в разные моменты времени
 - Быстро строятся графики
 - Составив модель движения, мы можем изменять параметры: **получается, что мы решаем не одну задачу, а сразу целый спектр!**

Домашнее задание

- ◆ В своих группах предложить решения в Excel одной из тех задач, которые были заданы на физике