«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

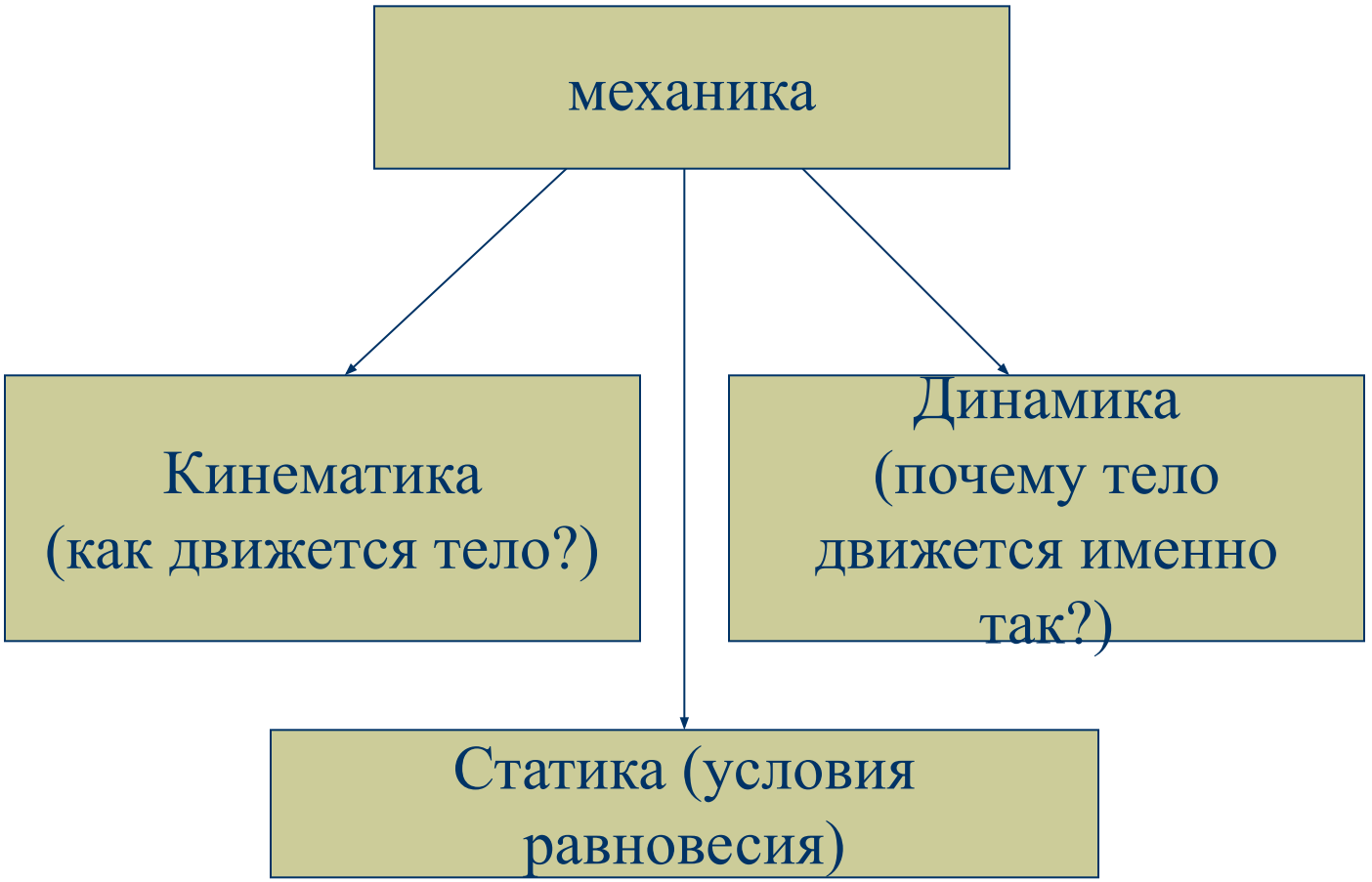

Схема второй группы

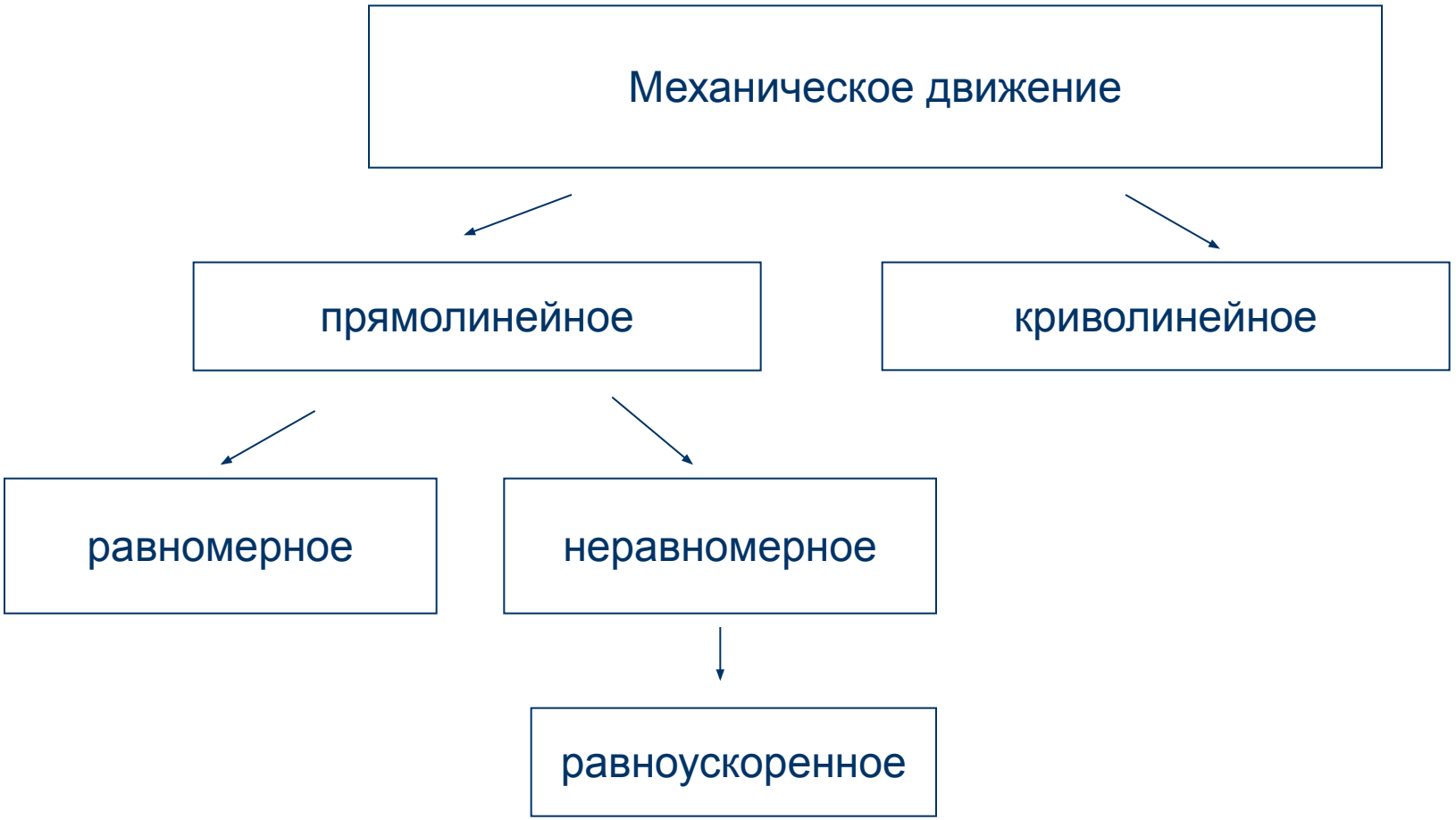

Схема 3-й группы: виды прямолинейного равноускоренного движения

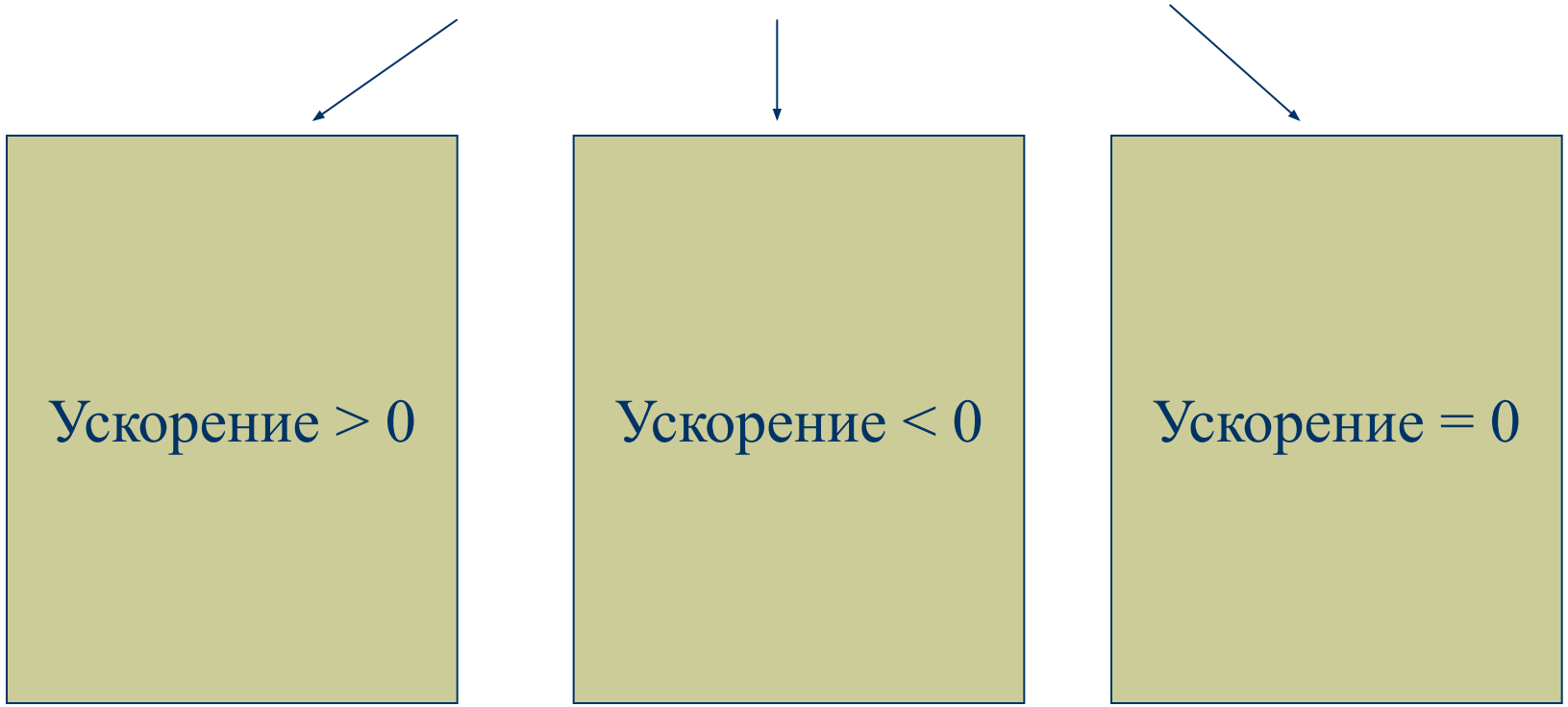

Схема 4-й группы

- 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