

# «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

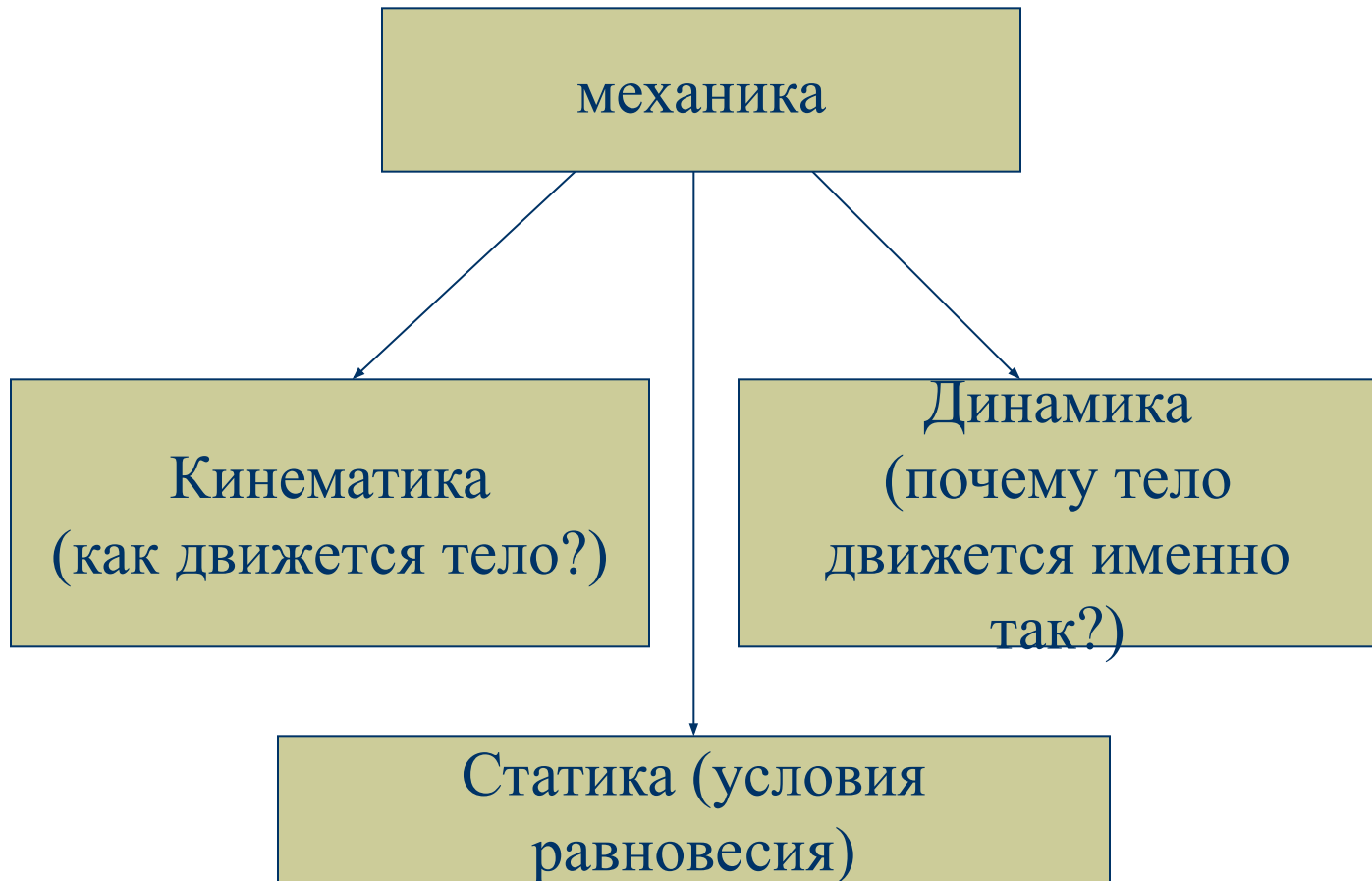
# Давайте повторим основные понятия и определения

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

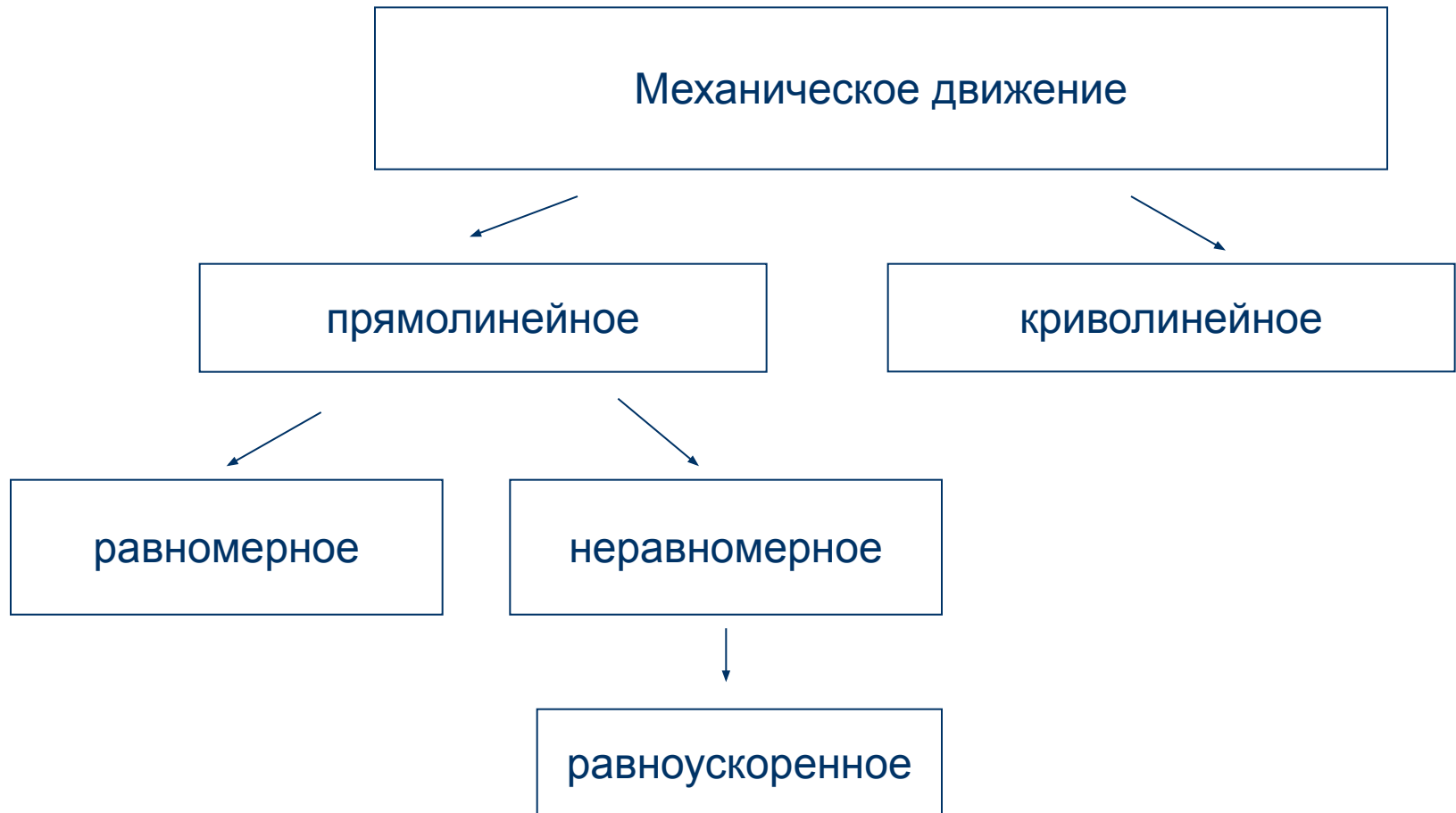
# Составление схем по группам (можно в бабл.ас):

- ◆ 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

| <b>Возможности электронных таблиц</b>       | <b>Да/нет</b> |
|---|---------------|
| 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»

---

- ◆ Основопологающий 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