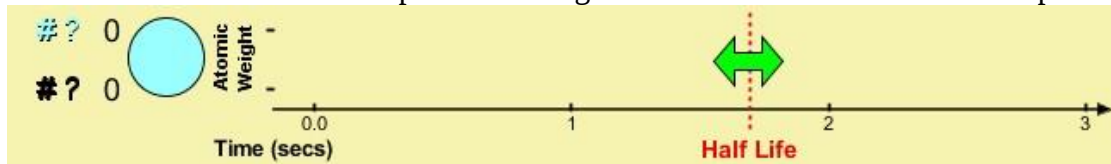


PhET Tips for Teachers Alpha Decay

Tips for controls:

- You can **Pause** the sim and then use **Step** to incrementally analyze.
- If you are doing a lecture demonstration, set your screen resolution to 1024x768 so the simulation will fill the screen and be seen easily.
- After the **Polonium** nucleus decays to **Lead**, press **Reset** to start over with a new Polonium nucleus.
- **Reset Nucleus** shows a new atom nucleus. The decay time for each atom varies to demonstrate the randomness of decay. If several trials are run or the **Multiple Atoms** tab is used, students should be able to observe that the average decay time is represented by the Half Life.
- The **Custom** atom allows Half Life to be varied using the top graph. Students can drag the red Half Life marker to help make more general sense about what half-life represents.



Important modeling notes / simplifications:

- In the **Single Atom** tab, the lower graph shows the average **total energy** of any single alpha particle in the nucleus. When the nucleus decays, the alpha particle that leaves carries away energy, so that the total energy of the remaining alpha particles drops.

Insights into student use / thinking:

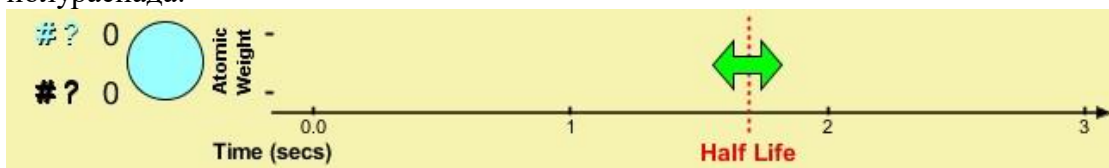
- In interviews, we found that even students with no science background were able to figure out the basics of nuclear physics by playing with this simulation. However, students were not able to make sense of the graphs without instruction.

Suggestions for sim use:

- For tips on using PhET sims with your students see: [Guidelines for Inquiry Contributions](#) and [Using PhET Sims](#)
- The simulations have been used successfully with homework, lectures, in-class activities, or lab activities. Use them for introduction to concepts, learning new concepts, reinforcement of concepts, as visual aids for interactive demonstrations, or with in-class clicker questions. To read more, see [Teaching Physics using PhET Simulations](#)
- For activities and lesson plans written by the PhET team and other teachers, see: [Teacher Ideas & Activities](#)

Советы по элементам управления:

- Вы можете приостановить симулятор, а затем использовать Step для пошагового анализа.
- Если вы проводите демонстрацию лекции, установите разрешение экрана на 1024x768, чтобы имитация заполнила весь экран и была легко видна.
- После того, как ядро полония распадется до свинца, нажмите Сброс, чтобы начать все сначала с новым ядром полония.
- Сброшенное ядро показывает новое ядро атома. Время распада для каждого атома варьируется, чтобы продемонстрировать случайность распада. Если проводится несколько испытаний или используется вкладка "Несколько атомов", учащиеся должны иметь возможность заметить, что среднее время распада представлено периодом полураспада.
- Атом по выбору пользователя позволяет изменять период полураспада с помощью верхнего графика. Учащиеся могут перетащить красный маркер периода полураспада, чтобы получить более общее представление о том, что представляет собой период полураспада.

**Важные замечания по моделированию / упрощения:**

- На вкладке "Отдельный атом" нижний график показывает среднюю суммарную энергию любой отдельной альфа-частицы в ядре. Когда ядро распадается, покидающая его альфа-частица уносит энергию, так что общая энергия оставшихся альфа-частиц падает.

Трудности понимания/использования учащимися:

- В ходе интервью мы обнаружили, что даже неподготовленные учащиеся смогли разобраться в основах ядерной физики, играя с этим симулятором. Однако учащиеся не смогли разобраться в графиках без инструкции.