

Вкладка Атом

На вкладці **Атом** учні можуть будувати атоми і визначати, як визначається ідентичність атому, його заряд і маса атома або іона.

ВІДСТЕЖЕННЯ кількості протонів, нейтронів і електронів у вашому атомі.

БУДУЙТЕ атом за допомогою протонів, нейтронів і електронів.

ІДЕНТИФІКУЙТЕ елемент.

РОЗРАХОВУЙТЕ заряд у створеному атомі / іоні.

ВИЗНАЧАЙТЕ масу створеного атома / іона

Вкладка Символ

На екрані «Символ» учні інтерпретують атомні символи, будуючи атоми за допомогою протонів, нейтронів і електронів.

ОБЕРІТЬ вид моделі моделі атома / іона.

ДОСЛІДИТЬ інформацію, надану атомними символами.

ВИЗНАЧАЙТЕ стабільність створеного атома / іона.

Вкладка Гра

У кожній грі учасники отримують по 5 запитань.

Гра 1 - Визначте елемент, якщо передбачено модель або кількість субатомних частинок.

Гра 2 - Розрахуйте масове число або заряд атома або іона.

Гра 3 - Інтерпретувати атомні символи

Гра 4 - Змішана

ВІДСЛІДКУЙТЕ
найвищу
попередню оцінку.

Виберіть свою гру!

ПОВЕРНУТИСЯ
на попередні
екрани для
перегляду під час
відповіді на
запитання.

КОНТРОЛЬ звуку
або ввімкніть
таймер перед
початком гри.

Build an Atom

Спрощення в моделюванні

- Незважаючи на те, що в назві симуляції - «Будуємо атом», учні можуть будувати як нейтральні атоми, так і іони.
- Ядро збільшується, щоб дозволити учням побачити кількість протонів і нейтронів.
- Радіуси орбіт у моделі Бора не відповідають правильному співвідношенню.
- У моделі "Хмара" форма хмари не призначена для представлення орбіталей, а розмір хмари не відображає реальні атомні або іонні радіуси. Хмара просто збільшується і темніше, коли кількість електронів у хмарі збільшується.
- Ми визначимо «Стабільний» ізотоп, час напіврозпаду якого є занадто довгим для вимірювання. Ядро "нестабільного" атома вібує, але не розпадається.
- Учні можуть створювати іони, які не зустрічаються в природі (наприклад, He^{+2}). Учні все ще можуть досягти запропонованих цілей навчання, пов'язаних з чистим зарядом іонів, навіть якщо не всі іони, які вони створюють, існують в природі.
- Збуджені стани не дозволяються в симуляторі. У моделі Бора, якщо основний електрон видаляється, зовнішній електрон рухається до внутрішньої оболонки. Симуляція не показує подальшого вивільнення фотона за рахунок руху електронів.

Пропозиції для використання

Пиклади завдань

- Напишіть математичне рівняння, щоб показати, як розраховується масове число атома.
- Опишіть розташування протонів, нейтронів і електронів в атомі.
- Напишіть математичний вираз, щоб пояснити, як розрахувати заряд атома / іона.
- Поясніть, як використовувати атомний символ для визначення кількості протонів, нейтронів і електронів в атомі / іоні.

Див. усі опубліковані заходи і приклади уроків для **Будуємо атом** [тут](#).

Для отримання додаткових порад щодо використання симуляцій PhET з учнями див. [Поради щодо використання PhET](#).