

## **ზოგადი ინფორმაცია რესურსის შესახებ**

**თემის დასახელება:** ატომის მოდელები, შედგენილობა

**რესურსები:** საკითხავი მასალა, სამუშაო ფურცლები, ატომის მოდელების განვითარების ისტორიის ამსახველი პოსტერები (ვიზუალური მასალა)

**ავტორი:** ნათია არაბული

**მიზანი:** ატომის მოდელების განვითარების ისტორიის გაცნობა, ატომის შედგენილობის დადგენა

**სამიზნე ჯგუფი** - საშუალო და საბაზო საფეხურის მოსწავლეები

**ანოტაცია:**

ატომის თემაზე წარმოდგენილია რამდენიმე რესურსი:

- **საკითხავი მასალა:** განხილულია ყველა მნიშვნელოვანი ეტაპი ატომის მოდელების განვითარების ისტორიაში - საიდან დაიწყო, როგორ განვითარდა და რატომ; გაანალიზებულია თითოეული მოდელის მნიშვნელობა, მათი დადებითი და უარყოფითი მხარეები.

**როგორ გამოვიყენოთ საგაკვეთილო პროცესში?**

**რეკომენდაცია მასწავლებელს:** მოსწავლეები დამოუკიდებლად უნდა გაეცნონ აღნიშნულ მასალას წყვილებში ან ჯგუფებში მუშაობისას და შემდეგ გაიმართოს დისკუსია, სადაც იმსჯელებენ წაკითხულ მასალაში არსებულ გასაგებ და ბუნდოვან საკითხებზე.

- **სამუშაო ფურცლები** - მოსწავლეთა დამოუკიდებელი მუშაობისთვის წარმოდგენილია 4 სამუშაო ფურცელი.

**როგორ გამოვიყენოთ საგაკვეთილო პროცესში?**

**რეკომენდაცია მასწავლებელს:**

სამუშაო ფურცლებში მოცემულ აქტივობებს მოსწავლეები შეასრულებენ დამოუკიდებლად, საკითხავი მასალის გულდასმით გაცნობის შემდეგ. მასწავლებელი არის დამკვირვებლის როლში და ერთვება მხოლოდ აუცილებლობის შემთხვევაში. ეს არის აქტიური, მოსწავლეზე ორიენტირებული სწავლების მიდგომა.

- **ატომის მოდელების პოსტერები:** წარმოდგენილია რამდენიმე ინტერნეტ-რესურსი, სადაც სქემატურად არის ნაჩვენები ატომის მოდელების განვითარების ქრონოლოგია.

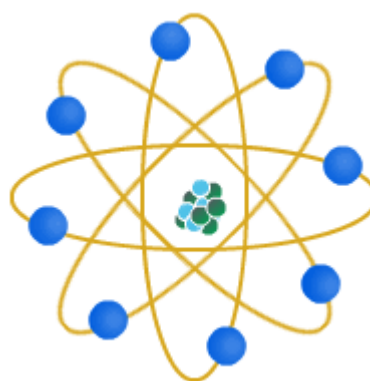
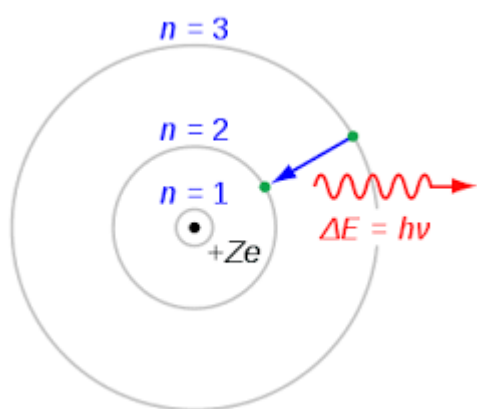
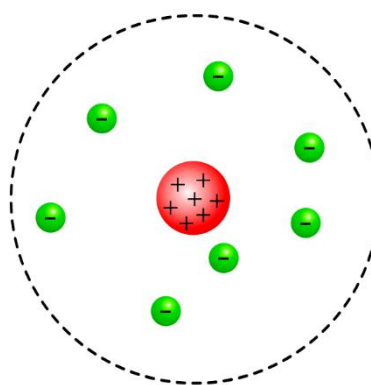
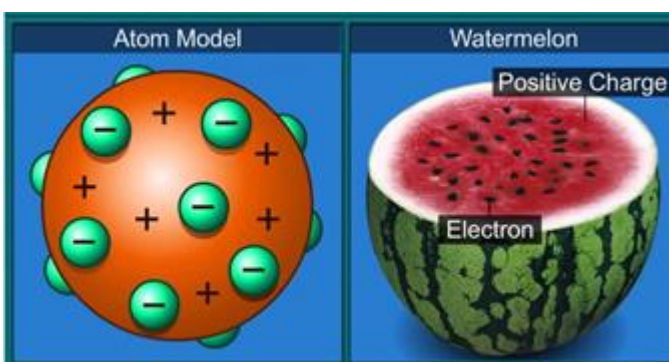
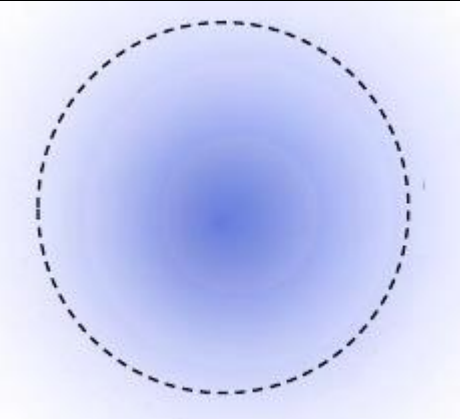
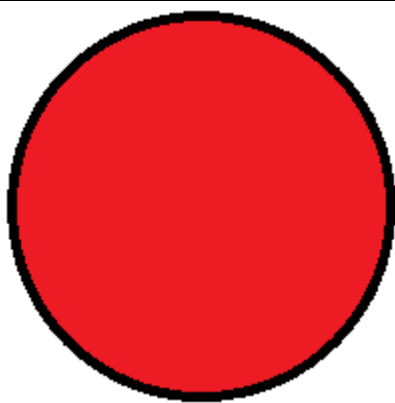
**როგორ გამოვიყენოთ საგაკვეთილო პროცესში?**

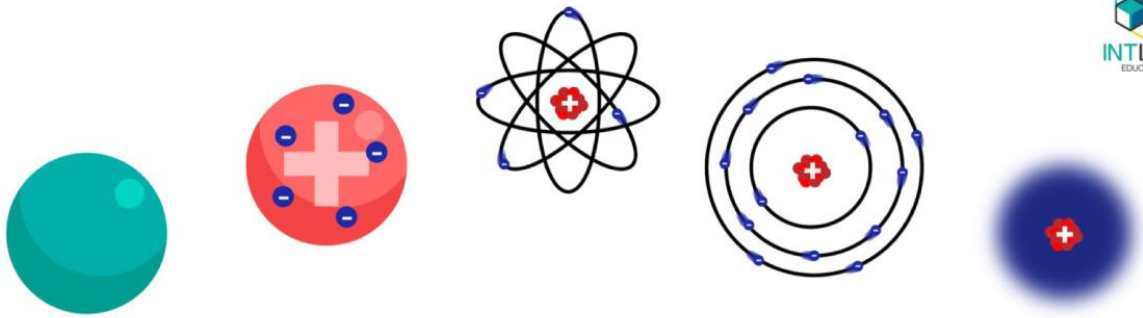
**რეკომენდაცია მასწავლებელს:**

ამ აქტივობის შესასრულებლად მასწავლებელი აცნობს მოსწავლეებს, მკაფიოდ და გასაგებად, ინსტრუქციას შესასრულებელი სამუშაოს შესახებ.

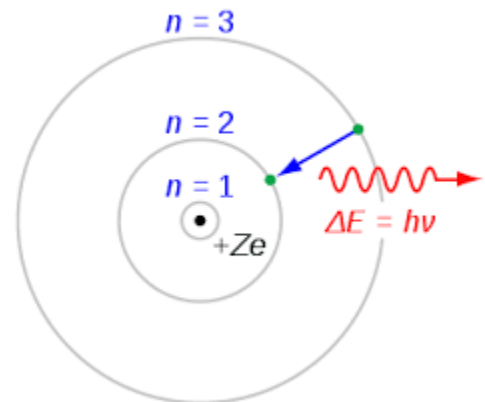
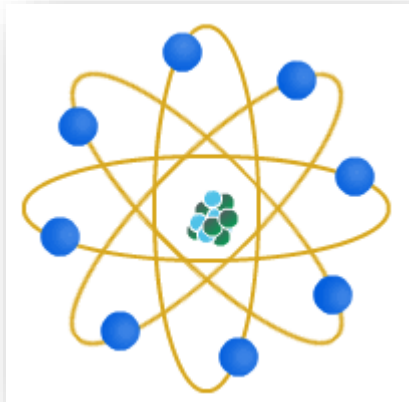
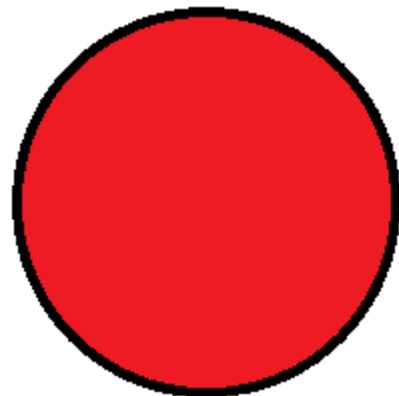
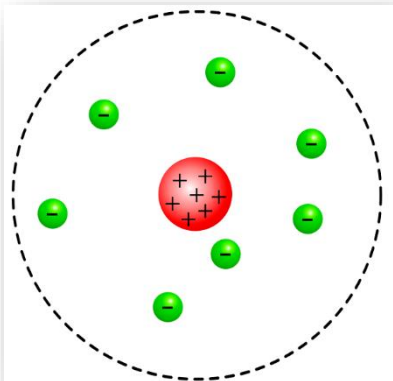
**ინსტრუქცია:** დაყავით მოსწავლეები ჯგუფებად, დაურიგეთ თითო-თითო მოდელი, მიეცით გარკვეული დრო (5-10 წუთი) პოსტერების გასარჩევად და შემდეგ თითოეულმა ჯგუფმა იმსჯელოს პოსტერზე წარმოდგენილ ინფორმაციაზე, ჯგუფებმა შეადარონ ერთმანეთს სხვადასხვა პოსტერზე მოცემული ინფორმაცია, იმსჯელონ ინფორმაციებს შორის მსგავსება-განსხვავებაზე. მუშაობის ფორმა - ჯგუფური.

**კატეგორია:** საკითხავი მასალა თანდართული სამუშაო ფურცლებითა და პოსტერებით



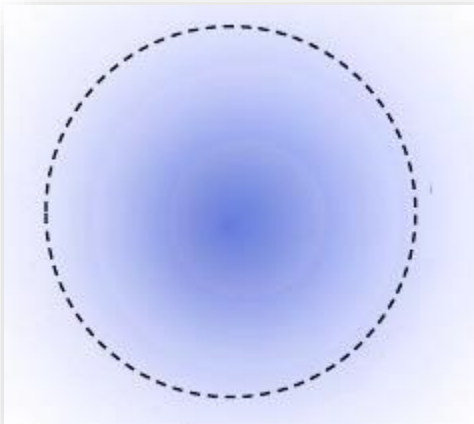
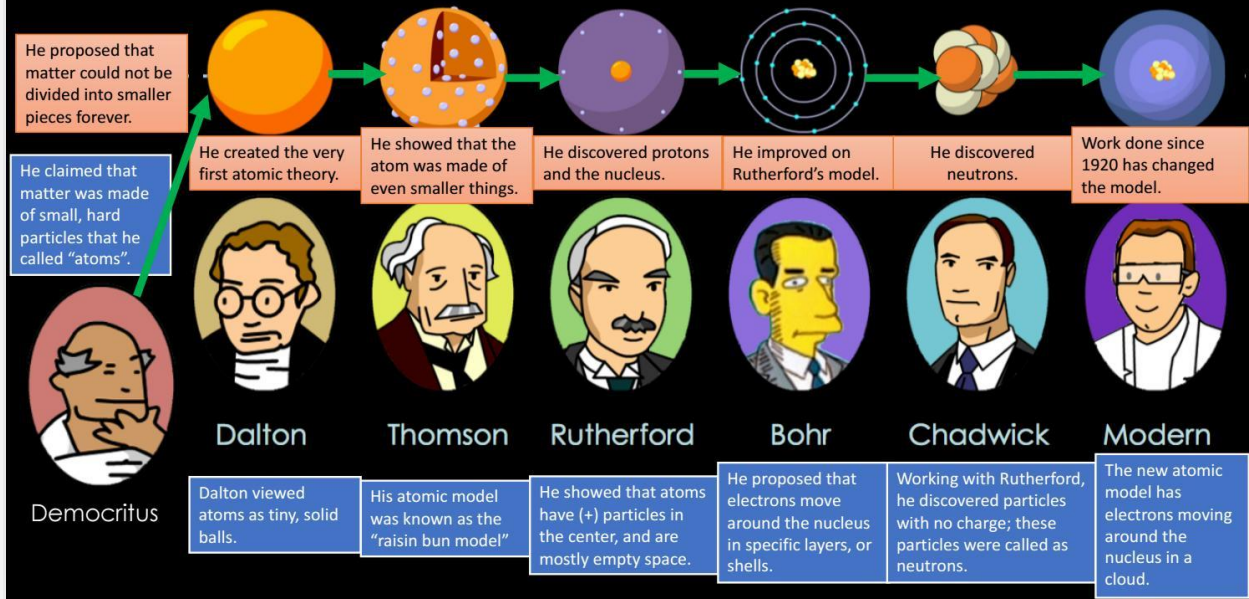


# Atomic Models



# Atomic Model & Theory Timeline

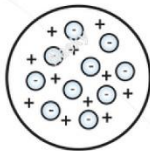
As scientists have learned more and more about atoms, the atomic model has changed.



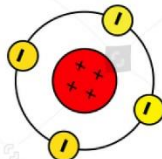
# ATOMIC MODELS



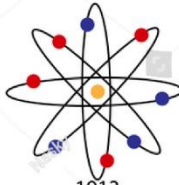
1803



1904



1911



1913



1926

shutterstock

IMAGE ID: 1013100268  
www.shutterstock.com



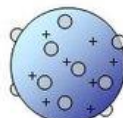
**Democritus**  
(~400-300  
B.C.)

Atom is tiny, hard, and uncuttable. The shapes of atom explain behaviors of elements. Atoms of water are round ball. Atoms of fire have sharp edges.



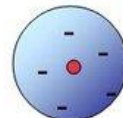
**John Dalton**  
(1803)

Solid, indivisible sphere. Could not destroy or reconstruct.



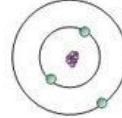
**J.J. Thomson**  
(1897)

Atom is a sphere of positive charge containing a few negatively charged particles, called electrons, distributed in the sphere like raisins in a plum pudding.



**Rutherford**  
(1909)

Divisible units composed of positive charges concentrated in the nucleus with negative charges orbiting around the nucleus.



**Niels Bohr**  
(1913)

Electrons in atoms are restricted to certain circular orbit about the nucleus. Similar to the planets orbit around the sun



**Schrödinger**  
(1926-present)

A probability to find electrons within a space surrounding the nucleus. The cloud is denser where the probability of finding the electron is high. The cloud is less dense where the probability of finding the electron is low


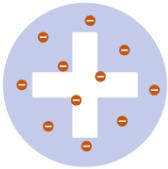

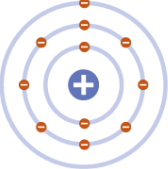
















~400-300 B.C. .... 1800 1805 ..... 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935

Timeline



# A HISTORY OF THE ATOM: THEORIES AND MODELS

How have our ideas about atoms changed over the years? This graphic looks at atomic models and how they developed.

SOLID SPHERE MODEL	PLUM PUDDING MODEL	NUCLEAR MODEL	PLANETARY MODEL	QUANTUM MODEL
				
<b>JOHN DALTON</b>	<b>J.J. THOMSON</b>	<b>ERNEST RUTHERFORD</b>	<b>NIELS BOHR</b>	<b>ERWIN SCHRÖDINGER</b>
 <b>1803</b>	 <b>1904</b>	 <b>1911</b>	 <b>1913</b>	 <b>1926</b>
Dalton drew upon the Ancient Greek idea of atoms (the word 'atom' comes from the Greek 'atomos' meaning indivisible). His theory stated that atoms are indivisible, those of a given element are identical, and compounds are combinations of different types of atoms.	Thomson discovered electrons (which he called 'corpuscles') in atoms in 1897, for which he won a Nobel Prize. He subsequently produced the 'plum pudding' model of the atom. It shows the atom as composed of electrons scattered throughout a spherical cloud of positive charge.	Rutherford fired positively charged alpha particles at a thin sheet of gold foil. Most passed through with little deflection, but some deflected at large angles. This was only possible if the atom was mostly empty space, with the positive charge concentrated in the centre: the nucleus.	Bohr modified Rutherford's model of the atom by stating that electrons moved around the nucleus in orbits of fixed sizes and energies. Electron energy in this model was quantised; electrons could not occupy values of energy between the fixed energy levels.	Schrödinger stated that electrons do not move in set paths around the nucleus, but in waves. It is impossible to know the exact location of the electrons; instead, we have 'clouds of probability' called orbitals, in which we are more likely to find an electron.
 RECOGNISED ATOMS OF A PARTICULAR ELEMENT DIFFER FROM OTHER ELEMENTS	 RECOGNISED ELECTRONS AS COMPONENTS OF ATOMS	 REALISED POSITIVE CHARGE WAS LOCALISED IN THE NUCLEUS OF AN ATOM	 PROPOSED STABLE ELECTRON ORBITS; EXPLAINED THE EMISSION SPECTRA OF SOME ELEMENTS	 SHOWS ELECTRONS DON'T MOVE AROUND THE NUCLEUS IN ORBITS, BUT IN CLOUDS WHERE THEIR POSITION IS UNCERTAIN
 ATOMS AREN'T INDIVISIBLE - THEY'RE COMPOSED FROM SUBATOMIC PARTICLES	 NO NUCLEUS; DIDN'T EXPLAIN LATER EXPERIMENTAL OBSERVATIONS	 DID NOT EXPLAIN WHY ELECTRONS REMAIN IN ORBIT AROUND THE NUCLEUS	 MOVING ELECTRONS SHOULD EMIT ENERGY AND COLLAPSE INTO THE NUCLEUS; MODEL DID NOT WORK WELL FOR HEAVIER ATOMS	 STILL WIDELY ACCEPTED AS THE MOST ACCURATE MODEL OF THE ATOM



© COMPOUND INTEREST 2016 - [WWW.COMPOUNDCHEM.COM](http://WWW.COMPOUNDCHEM.COM) | Twitter: @compoundchem | Facebook: [www.facebook.com/compoundchem](https://www.facebook.com/compoundchem)  
This graphic is shared under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives licence.

