

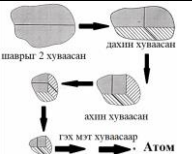
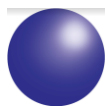
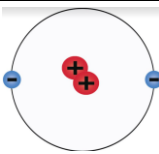
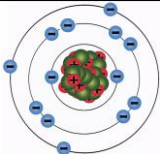
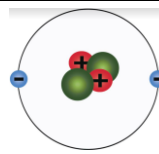
① ○○○○○

Сурагчийн нэр: Эхэлсэн . . . он . . . сар . . . өдөр

Атомын бүтцийн орчин үеийн загвар бүтсэн түүхтэй танилцъя.



Орчин үеийн атомын онол бий болоход дэлхийн өнцөг булан бүрт хийсэн эрдэмтдийн ажил, түүхтэй танилцсанаар бодисын хамгийн жижиг хэсэг атомын бүтцийг ойлгоно. Хүснэгтийн мэдээлэл болон сурах бичиг ашиглан дараах даалгаврыг гүйцэтгээрэй.

Нээсэн эрдэмтэд	 Грексийн гүн ухаанч Демокрит МЭӨ 460-370	 Английн эрдэмтэн Ж. Дальтон 1766-1844	 Английн физикч Ж. Ж. Томсон 1856-1940	 Английн физикч Э. Резерфорд 1871-1937	 Данийн физикч Н. Бор 1885-1962	 Английн физикч Ж. Чедвик 1891-1974
Хэзээ	МЭӨ 400 жил	1803 он	1890 он	1911 он	1913 онд	1932 он
Нээлт	Атомын тухай анхны төсөөлөл	Атом	Электрон	Цөм, протон	Электроны хуваарилалт	Нейтрон
Загвар						

- a. Атомын тухай төсөөлөл туршилт, нотолгоонд суурилсан мэдлэг болж буйг судална.
 - i. Яагаад Демокритийн санааг атомын тухай төсөөлөл гэж нэрлэсэн бэ?
.....
 - ii. Эрдэмтэд яагаад Английн химич Дальтоны нээлтийг хүлээн зөвшөөрсөн бэ?
.....
.....
 - iii. Томсон электроныг нээхэд нөлөөлсөн зүйл юу байсан бэ?
.....
.....
- b. Эрдэмтдийн атомын загварт эгэл хэсгүүд түүний байрлал, цэнэг, массыг ажиглаж даалгаврыг гүйцэтгэнэ үү..
 - I. Томсоны атомын загвар зургийг Дальтоныхтай харьцуулан тайлбарлаарай.
.....
.....
 - II. Резерфордын атомын загварыг Томсоныхтой харьцуулан тайлбарлаарай.
.....
.....
 - III. Чедвик болон Резерфордын загварыг харьцуулан тайлбарлаарай.
.....
.....
 - IV. Борын атомын загварыг Э.Резерфордынхтай харьцуулан тайлбарлаарай.
.....
.....
- c. Атомын бүтцийн талаар олж авсан мэдээллийг 20-30 үгэнд багтаан бичээрэй.
.....
.....

Сурагчийн нэр: Эхэлсэн ... он ... сар ... өдөр

② ○ ○ ○ ○ ○



Атомын электроны хуваарилалтыг Борын загвараар илэрхийлэх

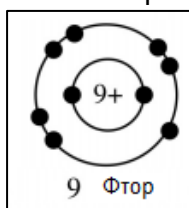
Үелэх хүснэгт ашиглан Борын загвараар атомыг электроныг дүрсэлж, учирлан тайлбарлана.

Үелэх хүснэгтийг даалгавар гүйцэтгэхдээ ашиглаарай.

ҮЕЛЭХ ХҮСНЭГТ

IA 1 H Устөрөгч Hydrogen	IIA 3 Li Литий Lithium	III 4 Be Бериллий Beryllium	IVA 5 B Бор Boron	VA 6 C Хүхэр Carbon	VIA 7 N Азот Nitrogen	VIIA 8 O Хүчилтөрөгч Oxygen	VIIIA 9 F Фтор Fluorine	VIIIA 10 Ne Неон Neon
2 3 Na Натрий Sodium	4 4 Mg Магний Magnesium	5 5 Al Алюминий Aluminum	6 6 Si Цайр Silicon	7 7 P Фосфор Phosphorus	8 8 S Хүхэр Sulfur	9 9 Cl Хлор Chlorine	10 10 Ar Аргон Argon	
3 11 K Калий Potassium	12 12 Ca Кальций Calcium	13 13 Sc Скандий Scandium	14 14 Ti Устөрөгч Titanium	15 15 V Ванадий Vanadium	16 16 Cr Хром Chromium	17 17 Mn Манган Manganese	18 18 Fe Төмөр Iron	19 19 Co Кобальт Cobalt
4 19 K Калий Potassium	20 20 Ca Кальций Calcium	21 21 Sc Скандий Scandium	22 22 Ti Устөрөгч Titanium	23 23 V Ванадий Vanadium	24 24 Cr Хром Chromium	25 25 Mn Манган Manganese	26 26 Fe Төмөр Iron	27 27 Co Кобальт Cobalt
28 28 Ni Никель Nickel	29 29 Cu Зэс Copper	30 30 Zn Цайр Zinc	31 31 Ga Галлий Gallium	32 32 Ge Германий Germanium	33 33 As Мысгийн Arsenic	34 34 Se Селений Selenium	35 35 Br Бром Bromine	36 36 Kr Криптоны Krypton

а. Атомын загвараас атомын эгэл хэсгүүдийг тодорхойлоорой.



- Дэс дугаарын тоо хэд вэ?
- Үеийн дугаар хэд вэ?
- Бүлгийн дугаар хэд вэ?
- Харьцангуй атомын масс хэд вэ?

v. Протоны тоо хэд вэ? Үелэх хүснэгтээс тодорхойлох боломжтой юу?

vi. Электроны тоо хэд байна вэ? Ямар эгэл хэсгийн тоотой харьцуулан тогтоох вэ?

vii. Валентын давхраа болон нийт электроны тоо хэд байна вэ?

viii. Дээрх атомын загварт дутуу эгэл хэсгийг нэмж дүрслэн байршил, цэнэг, массыг тайлбарлаарай.

.....
.....
.....



b. Хүснэгтэд атомуудын эгэл хэсгүүдийн тоог олж тавиарай.

Химийн тэмдэг	Протон (Z)	Нейтрон (N)	Электрон	Нуклон (массын тоо)
He	2		2	
Si	14	14	14	28
Br		45		
Cs		78		133

c. Протоны тоо 15-тай тэнцүү атомын бүтцийг Борын загвараар дүрслээрэй.



- Z= Электрон хуваарилалт
- A= 1 давхраа дээрх электроны тоо.....
- N= 2 давхраа дээрх электроны тоо.....
- Электроны тоо=.... 3 давхраа дээрх электроны тоо.....
- Давхрааны тоо..... 4 давхраа дээрх электроны тоо.....

③ ○○○○

Сурагчийн нэр: Эхэлсэн ... он ... сар ... өдөр



Изотопын массаас харьцангуй массыг тодорхойлох

Даалгаврыг гүйцэтгэснээр элементүүдийн изотоп буюу ижил байрт элементийн байгаль дээрх тархалт, атомын харьцангуй дундаж массын утгыг учирлан тайлбарлаж сурна.

a. Нэгэн элементийн атомын изотопуудын загвар зураг өгсөн байна.

i. Атомын загварыг ажиглан хүснэгт дэх мэдээллийг гүйцээгээрэй.

Атомын загвар			
Протоны тоо	6	6	6
Массын тоо	12	13	14
Нейтроны тоо			
Загваруудын адил шинж			
Загваруудын ялгаатай шинж			

ii. Изотоп гэж юу вэ? тайлбарлана уу.

.....

iii. Ямар элементийн изотопууд байна вэ? Яагаад?

.....

b. Хүхрийн изотопууд өгөгджээ. Сурах бичгээ ашиглан доорх даалгавар гүйцэтгээрэй.

i. Хүхрийн изотопуудын протон, нейтроны тоог олоорой.

Хүхэр	^{32}S	^{33}S	^{34}S	^{35}S	^{36}S
Протоны тоо (Z)					
Атомын тоо (Z)					
Нейтроны тоо (N)					

ii. Хүхрийн изотопуудаас аль нь хамгийн тогтвортой изотоп байж болох вэ? Яагаад?

.....

iii. Хүхрийн ^{35}S гэсэн изотоп нь цацраг идэвхт изотоп (тогтворгүй изотоп) бөгөөд ДНХ-ийн генийн дарааллыг тогтооход ашигладаг. Цацраг идэвхит изотопыг хэрхэн таних боломжтой вэ?

.....

c. Атомыг бүрдүүлэгч эгэл хэсгийн массыг хүснэгт 1-т өгсөн байна.

Хүснэгт 2. Изотоп

Изотоп	$^{234}_{92}\text{U}$	$^{235}_{92}\text{U}$	$^{238}_{92}\text{U}$
Протон тоо (Z)			
Нейтроны тоо (N)			
Элементийн нэр			
Нийт протоны масс			
Нийт нейтроны масс			
Нийт электроны масс			
Атомын масс (A)			
Байгаль дахь тархалт (%)	0.0055	0.72	99.2745

Хүснэгт 1. Атомын эгэл хэсэг

Эгэл хэсэг	Харьцангуй атом масс
Электрон	0.00 а.м.н
Протон	1 а.м.н
Нейтрон	1 а.м.н

i. Хүснэгт 1-ыг ашиглан хүснэгт 1-т изотоп тус бүрийн эгэл хэсэг, атомын массыг олоод хүснэгтэд нөхөж бичээрэй.

ii. Изотоп тус бүрийн протон,

нейтроны тоо ба массын тоог ашиглан харьцангуй атом массыг олж бичээрэй.

iii. Өгөгдсөн элементийн изотопуудын харьцангуй дундаж массыг олно уу.

- Изотоп тус бүрийн байгаль дахь тархалт, харьцангуй атом массыг нь үржүүлнэ.
- Үржвэр тус бүрийн нийлбэрийг 100-д хувааж харьцангуй дундаж массыг олно.

4 ○○○○

Сурагчийн нэр: Эхэлсэн ... он ... сар ... өдөр

Үелэх хүснэгт сэдвээр оюуны зураглал хийх



Үелэх хүснэгт сэдвээр оюуны зураглал хийж сэдвийг тодорхой эмх цэгцтэй ойлгоно.

а. “Үелэх хүснэгт” сэдвээр оюуны зураглал хийх

Оюун зураглал нь тухайн сэдэв, сэдвийн тодорхой нэг хэсгийг эргэцүүлэн тунгаах, учир шалтгааныг тогтооход туслана. Тухайн сэдвийн агуулга хоорондын уялдаа холбоог тогтоох, нарийн төвөгтэй хэсгийг эрэмбэлэх, цэгцтэй ойлгоход төдийгүй хялбархан сэргээн санах, бататгахад тань дэмжлэг үзүүлнэ.

Нэгэн сурагчийн “Атомын бүтэц” сэдвээр оюуны зураглал хийснийг харуулсан байна. Та ч мөн үелэх хүснэгт сэдвээр түүний бүтэц, агуулга, үелэх зүй тогтол эсвэл түүний нэг жижиг ойлголтоор өөрийн оюуны зураглалыг зурж үзээрэй. Танд оюуны зураглал хийх нь тус дэм болсон эсэхэд дүгнэлт хийгээрэй.

