**841206400013**

**87026000769**

**ТУРАБАЕВА Сапаркул Саттаровна,**

**№39 "Асықата" жалпы білім беретін мектебінің физика пәні мұғалімі.**

**Түркістан облысы, Жетісай ауданы**

**Ауыр ядролардың бөлінуі**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаты** | 11. 8.2.4 Ядролық реакцияны жазу кезінде массалық және зарядтық санның сақталу заңын қолдану;  11.8.2.5 Ядролық синтездің және табиғи радиоактивтіліктің табиғатын түсіну. |
| **Сабақтың мақсаты:** | - Ядролық реакцияны жазу кезінде массалық және зарядтық санның сақталу заңын қолдану;  - Ядролық синтездің және табиғи радиоактивтіліктің табиғатын түсіну. |
| **Бағалау критерийлері** | - Массалық және зарядтық санның сақталу заңын қолданып есептер шығарады;  - Ядролық синтездің және табиғи радиоактивтіліктің табиғатын түсіндіреді. |

**Сабақтың барысы:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сабақ кезеңі** | **Педагогтың іс-әрекеті** | | **Оқушының іс-әрекеті** | **Бағалау** | | **Ресурстар** |
| **Сабақтың басы**  **2 минут**  **«Бұл жауабы болса, сұрағы қандай?**  **8 минут**  **«Белгісізді тап»**  **6 минут**  **«Energy= milk\*coffee2» 6 минут** | * Оқушылармен сәлемдесу, оқушыларды түгелдеу. * Оқушылар назарын сабаққа аудару: * Бүгінгі сабақта үйге берілген тапсырма ерекше әдіспен тексеріледі. «Бұл жауабы болса, сұрағы қандай?»   Тақтада номерленген қағаздың келесі бетінде сұрақ тұрады. Оқушы сол сұрақтың жауабын айтады, ал қалған оқушылар қандай сұрақ қойғанын табуы тиіс  1.Алғаш рет ядролық реакцияны кім жүргізді және атқылаушы бөлшек ретінде қай бөлшекті қолданды?  2.Табиғи радиоактивті ыдырау мен ядролық реакцияның басты айырмашылығы неде?  3. Ядролық реакцияларда қандай сақталу заңдары орындалады?  4.Неліктен атқылаушы бөлшекке үлкен энергия беріледі?  5.Неліктен нейтронның ашылуы ядролық реакцияларды зерттеуде маңызды жаңалық болды?  6.Реакция өту үшін зарядталған бөлшектер мен атом ядроларына энергияны беріп, оларды үдету қандай қондырғыларда орындалады?  1.  63Li + 11p → 42He + 32He  2. 73Li + 21Н → 84Вe + 10n  3.  42Не + 31Н → 63Li + 10n | | 1.1919 жылы Э. Резерфорд альфа бөлшектермен азот ядросын атқылау арқылы оттек ядросын алды.  **147N + 42He → 178O + 11H** 2.Радиоактивті ыдырау сыртқы әсерсіз, өздігінен өтеді. Ядролық реакция атқылаушы бөлшек әсерінен жүзеге асады.  3.Энергияның, импульстің, импульс моментінің, электр зарядының, нуклондар санының сақталу заңы орындалады 4.Атқылаушы бөлшектер 10-15 м –ге дейінгі қашықтыққа ену керек. Егер оң зарядталған бөлшек болса, кулондық тебілу күшін жеңе алатындай етіп кинетикалық энергия берілсе ғана, ол ядроға жақындайды  5.Нейтрон – зарядталмаған бөлшек. Оның ядроға енуі көп кинетикалық энергияны қажет етпейді.  6.Циклотрон мен синхрофазотрондарда  <https://wordwall.net/ru> сайтымен жасалған ойын-есептер шығару. Мұнда оқушылар ядролық реакциядағы белгісіз элементтерді не бөлшектерді анықтауға есептер шығарады.  Ядролық реакциялардағы белгісізді табуға арналған есептер:  2713Al+42He →3015Р\* + 10n  3015Р\*→ 3014S +0+1е + ν  Топтық жұмыс: берілген ядролық реакцияның энергетикалық шығуын есептейді. 1) 4 МэВ  2) 24\*10-13Дж | Оқушылардың қалыптастырушы бағалары  **Classroom** электронды тақтаcында қойылып отырады.  **Дескриптор:**  Жартылай жауап- 1 балл, күлгін  Нақты жауап –  2 балл, сары  Нақты, толық жауап –  3 балл  Шығарып болған топтарға кофе пакетиктері беріледі | | <https://www.classroomscreen.com/> |
| **Сабақтың ортасы**  **«Сәйкестен-діріңіз»**  **5 минут**  **«Дубляж»**  **8 минут**  **«Үлгі есеп» әдісі**  **8 минут** | Сабақ тақырыбы мен мақсаты айтылады.  «Төңкерілген сынып» әдісі бойынша 10 тірек сөз бойынша конспект жасау алдын үйге беріледі. Сабақта тақырыпты талдау жұмысы жүргізіледі.  Ауыр ядролардың бөлінуіндегі тарихи кезеңдерді сәйкестендіру ұсынылады  Видеослайд көрсетіледі, дыбыссыз. Оқушылар үйде параграф бойынша түсінген ақпаратын өзі видео көрсетіліп жатқанда дыбыстап баяндауы тиіс.  Мұғалім әр топ жұмысынан кейін тақырыпты толық дұрыс түсіндіреді де, тақырыпқа қатысты пысықтау есебінің үлгісін шығарып көрсетеді. Оқушылар соған ұқсас екінші есепті өздері шығаруы керек. Жеке жұмыс | | **-**1934ж Э.Ферми нейтрондармен уран ядроларын атқылағанда пайда болатын ядролық реакцияда жасанды радиоактивтілікті зерттеу жұмыстарын бастады  -1938ж И.Жолио-Кюри мен П.Савич уран ядроларын атқылағанда реакция өнімдерінің бірі лантан атомының ядросы екенін анықтады  -1938ж О.Ган мен Ф.Штрассман уран ядроларын нейтрондармен атқылағанда барий мен криптон сияқты ураннан екі есе жеңіл элементтер пайда болатындығын ашты  **-**  Уран-235 изотопының бір атомын екі жарықшаққа бөлгенде 208 МэВ энергия босап шығады. 1 г уран толық бөлінгенде босап шығатын энергияға тең энергия алу үшін қанша керосин жағу керек? Керосиннің меншікті жану жылуы 4,3\*107Дж/кг | . | | <https://www.youtube.com/watch?v=Gb7h657Ra9Q>  <https://www.youtube.com/watch?v=GYCLCC9k2pQ> |
|  | | | | |
| **Сабақтың соңы**  **2 минут**  **Рефлексия**  **Бағалау**  **Үй тапсырмасы** | Рeфлексия: алған білімдерін  Символы, подобные значкам и значкам комментариев | Бесплатно векторы  Ұнады, ұнамады, бөлісемін,сақтаймын белгілері арқылы білдіруді ұсынамын  Белая стрелка, значок «Поделиться», шрифт Awesome, символ, интерфейс  пользователя, черный, черный и белый, Линия, угол, стрела, черный png |  PNGWingкнопка Сохранить png | PNGWing  Сабақ соңында жалпы баллдық жүйемен бағалау  33-жаттығу 3-4 есептер § 65 параграф | Сабақты қорытындылау барысында оқушылар өз ойларын үлестірме қағаздарға жазып тапсырады | | | Жалпы сабақты бағалау критерийлер бойынша ең жоғарғы 10 балл | Үлестірме стикерлер |