

CosmoVerse Արկածներ

Տիեզերքի ընդարձակում: տիեզերական կարմիր շեղում

Դասի պլան

Դասարան/ Դասարանային խումբ:	Թեմա: Տիեզերքի ընդարձակում. Տիեզերական կարմիր շեղում	Դաս # _____, _____ դասերի շարքում
Դասի համառոտ նկարագրություն: Այս դասը նթացի նպատակն է ուսումնասիրել տիեզերական կարմիր շեղում հետաքրքրաշարժ թեման և դրա նշանակությունն ընդարձակվող տիեզերքը հասկանալու համար: Ներգրավվեք ինտերակտիվ գործունեության և քննարկումների մեջ, որոնք բացահայտում են լույսի, շարժման և տարածության կառուցվածքի առեղծվածները:		
Ուսուցման կոնկրետ արդյունքները: Դասի ավարտին ուսանողները կկարողանան. (1) Հասկանալ և պարզաբանել, թե ինչ է տիեզերական կարմիր շեղումը: (2) Նկարագրել, թե ինչպես են կարմիր շեղման դիտումները հաստատում ընդարձակվող տիեզերքի տեսությունը: (3) Մեկնաբանել սպեկտրային գծերը և հայտնաբերել կարմիր շեղումը աստղագիտական տվյալներում:		
Նարատիվ / Գիտելիքի առկայություն		
Աշակերտի նախնական գիտելիքներ: Աշակերտները պետք է ունենան ընդհանուր պատկերացում. • Լույսի և ալիքների, ներառյալ ալիքի երկարության և հաճախականության մասին: • Աստղագիտության հիմնարար հասկացությունների, օրինակ՝ գալակտիկաների, աստղերի բնույթի և տիեզերքի կառուցվածքի մասին:		
Անհրաժեշտ նյութեր: • Սկավառակ (CD) • Սովորաբար խողովակ, որն ունի առնվազն 12 դյույմ երկարություն (մոտ 30 սանտիմետր) և 3-ից 4 դյույմ (7,5-ից 10 սանտիմետր) տրամագիծ • Սովորաբար խողովակի երկու կափարիչ. մենք առաջարկում ենք երկու հարթ սովորաբար, բավականաչափ մեծ, որպեսզի ծածկի խողովակի յուրաքանչյուր ծայրը, կամ կարող եք նաև օգտագործել սովորաբար փաթեթավորման խողովակի հետ առկա պլաստմասե գլխամասները : • Ածելի դանակ, ինչպիսին է X-ACTO դանակը • Կպչուն ժապավեն (սկոչ) • Լյումինեսցենտային լույսի հասանելիություն • Սղոց • Կտրման ուղեցույց (3 դյույմանոց խողովակի համար չափված) — Ներառված է PDF-ը • Տպիչ սարք հասանելիություն		
ԴԱՍԻ ՊԼԱՆ – 5-Է մոդել		
ՆԵՐԳՐՎՎԵՆ: Գրավեք աշակերտների ուշադրությունը և նրանց նախնական գիտելիքները կապեք տիեզերական կարմիր շեղման հասկացության հետ: Գործունեություն: Միացրեք արագ ընթաց շտապօգնության մեքենայի ազդանշանի մոտեցող և հեռացող ձայնը: Քննարկում: (1) Ի՞նչ է լինում ազդանշանի ձայնի հետ, երբ շտապօգնության մեքենան անցնում է ձեր կողքով, և ինչո՞ւ է այս փոփոխությունը տեղի ունենում: (2) Եթե մենք պատկերացնում ենք լույսը որպես ալիք, ինչ եք կարծում, ի՞նչ է պատահում մեզնից հեռացող աստղի կամ գալակտիկայի լույսի հետ: (3) Երբևէ լսե՞լ եք տիեզերքի ընդարձակման մասին: Ձեր կարծիքով, ի՞նչ է դա նշանակում հեռավոր գալակտիկաներից եկող լույսի համար: (4) Ի՞նչ եք կարծում, ինչու է աստղագետներին հետաքրքրում հեռավոր աստղերից և գալակտիկաներից եկող լույսի գույնը:		
ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐԵՆ: Բունգենի և Կիրխոֆի հետ պատմվածքի միջոցով աշակերտների հետ ընկղմվեք հիմնական բովանդակության մեջ: Գործունեություն: Կիսվեք/կարդացեք Բունգենի և Կիրխոֆի հետ գրույցը: Քննարկում: (1) Ինչպե՞ս է գալակտիկաների շարժումը ազդում սպեկտրալ գծերի վրա, որոնք մենք դիտում ենք երկրից: (2) Կարո՞ղ եք մտածել սպեկտրոսկոպիայի որևէ այլ կիրառության մասին աստղագիտության կամ մեկ ուրիշ ոլորտում: (3) Հեռավոր գալակտիկաներում կարմիր շեղման դիտումները ինչպե՞ս են օգնում մեզ հասկանալ տիեզերքի պատմությունն ու ապագան:		
ԲԱՑԱՀԱՏՐԵՆ: Ներկայացրե՛ք գործնական աշխատանքը ըստ «Գործնական լաբորատորիա» բաժնի: Գործունեություն: Կատարել «Ռեզինե ժապավենի մոդել – միաչափ մոդել» փորձը Գործունեություն: Կատարել «Պարզ սպեկտրոմետր» փորձը Քննարկում: (1) Ինչո՞ւ են լույսի տարբեր աղբյուրներն առաջացնում տարբեր սպեկտրներ, երբ դիտվում են սպեկտրոմետրի միջոցով: (2) Ինչպե՞ս է այս գործունեությունն օգնում մեզ հասկանալ աստղագետների աշխատանքը երկնային մարմիններից լույսը վերլուծելու հարցում: (3) Կարո՞ղ եք բացատրել, թե ինչպես է սպեկտրոմետրի դիզայնը թույլ տալիս մեզ տեսնել լույսի սպեկտրը:		
ՄԱՆՐԱՄԱՍՆԵՆ: Ամրապնդել և խորացնել հասկացածը: Գործունեություն: Ներկայացնել ավելի բարդ հասկացություններ, ինչպիսիք են տիեզերքի ընդարձակումը և դրա կապը կարմիր		

շեղման հետ:

Քննարկում: Էդվին Չաբլի դիտարկումները և այն, թե ինչպես է կարմիր շեղումը հաստատում ընդարձակվող տիեզերքի տեսությունը:

ԳԼԱՅԱՏԵԼ: Չաբլիի դիտարկումների հասկացածը և տիեզերական կարմիր շեղման երևույթը կիրառելու ունակությունը:

Գործունեություն: Խնդիրներ լուծելու և քննադատական մտածողությունը գնահատելու համար առաջադրանք հորինեք: Օրինակ, աշակերտներին ներկայացրեք հեռավոր գալակտիկայի լույսի սպեկտրը և խնդրեք նրանց, ելնելով դիտված կարմիր շեղումից, գալակտիկայի շարժման մասին եզրակացություն անել:

Տնային աշխատանք/Չավելյալ նյութեր: Նրանց համար, ովքեր ցանկանում են ավելի խորանալ այս հսկայական թեմայի մեջ, խորհուրդ տվեք «Տիեզերական գրադարան» բաժինը (ինչպես նշված է սցենարում) հետագա ընթերցանության և ուսումնասիրության համար:

- Օգտագործեք առցանց գործիքներ, որոնցով աշակերտները կարող են փոխել փոփոխականները և իրական ժամանակում տեսնել կարմիր շեղման ազդեցությունը:
- Եթե հնարավոր է, հրավիրեք աստղագետի կամ ֆիզիկոսի՝ խոսելու տիեզերական կարմիր շեղման և տիեզերքի ընդարձակման վերաբերյալ իրենց աշխատանքներից: