

“БЕКТЕМИН”

Тамчы айылындагы

мектеп-гимназиясынын

директору _____ Эшимканов Н.К

Сабактын темасы: Астрономия сабагында функционалдык сабаттуулукту текшерүү үчүн КЕЙС

Сабактын максаты:

PISA эл аралык баалоо программасынын багытында түзүлгөн суроолор аркылуу окуучулардын күн системасы боюнча билимин жалпылоо, системалаштыруу жыйынтыктоо, топтордо иштөөсүн, суроолорго тез жана так жооп берүүсүн калыптандыруу. Ошондой эле окуп түшүнүү жөндөмүндөгү көндүмдөргө багыт берүү

Кейс (case), кырдаалдык тапшырма же экономикалык кырдаал – бул реалдуу практикадан алынган кырдаалдардын структураланган сыпаттамасын камтыган атайын даярдалган окуу материалы.

Бүгүн астрономия боюнча PISA изилдөө иши боюнча суроолор түзүлгөн, анда окуу сабаттуулугун, математика сабаттуулугун жана табигый сабаттуулукту текшерүү тапшырмалары камтылган. Иштин натыйжалуулугун баалоо критерийлери камтылган.

Сабактын тиб: билимди жана билгичтиктерди өркүндөтүү

Сабактын формасы: топтордо иштөө

Сабактын эрежелери: Класс 3 топко бөлүнгөн. Суроолор проектор аркылуу доскада көрсөтүлүп ар бир суроого 3-5-минута убакыт берилет, топтор жоопторду кагазга жазып, эксперттик топко алып барып турат, жыйынтык акырында чыгарылат

1-тапшырма

Тексти окугула

Айсыз күздүн түнүндө асманда созулган жаркыраган тилке даана көрүнүп турат. Бул Саманчынын жолу, өзүнүн көлөкөсүнөн улам байыркы убакта ушундай аталып калган. Дүрбүнүн же телескоптун жардамында, Саманчынын жолунун жарыгы көзгө көрүнбөгөн көптөгөн жылдыздардан келерине ынанасыз, бул тууралуу Демокрит 17-кылымда болжолдогон. б.з.ч. жана биринчи жолу Галилео Галилей ачкан. Саманчынын жолу биздин Галактикадагы жылдыздардын басымдуу бөлүгүн камтыйт – эбегейсиз чоң жылдыз системасы («галактика» – грек тилинен «сүттүү» дегенди билдирет. Биздин Галактикадагы

жылдыздардын саны триллионго жакын (10^{12}). Бүгүнкү күндө жер шарында 6,5 миллиард адам жашайт ($6,5 * 10^9$)

1-суроо?

Жердин бир тургунуна биздин галактикадан болжол менен канча жылдыз туура келет?

а) 150 000 жылдыз

б) 500 жылдыз

в) 55 жылдыз

г) 154 жылдыз

Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Математикалык
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	Колдонуу
Мазмун аймагы	Сандык
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	3
Туура жообу	г (1трл/6,5 млрд=154жылдыз)

2-тапшырма

Тексти окугула

Күндөн алыс жерде эбегейсиз чоң жана массалуу төрт планета бар. Бул гигант планеталар: Юпитер, Сатурн, Уран жана Нептун. Бул планеталар көп сандагы спутниктери менен айырмаланат. Шакек - гигант планеталардын көрүнүктүү өзгөчөлүгү. Сатурндун шакекчелери биринчи жолу 11-кылымда Галилео жана Гюйгенс тарабынан ачылган. Сатурндун шакекчелери абдан кең: алар планетанын булут катмарынын үстүнөн 60 000 кмге созулат. Ар бир шакек Сатурндун айланасындагы орбиталарында кыймылдаган туташ эмес көптөгөн майда бөлүкчөлөрдөн турат. Шакектердин калыңдыгы 1 кмден ашпайт. Демек, Жер Күндүн айланасында кыймылы учурунда Сатурндун шакекчелеринин тегиздигине киргенде (бул 14-15 жылдан кийин болот), шакекчелер көрүнбөй калат: бизге алар жок болуп жаткандай сезилет. Биздин убакта бардык гигант планеталарда шакекчелер табылган: 1977-жылы Урандын шакекчелери, 1979-жылы Юпитердин жанында, 1989-жылы Нептунга жакын жерде ачылган.

2-суроо?

Эмне үчүн Сатурндун шакекчелери кээде чоң телескоптордо да көрүнбөйт?

Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	окурмандык
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	издөө
Мазмун аймагы	Формат: текст, тиби: баяндоо
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	2
Туура жообу	Сатурн шакегинин негизги тегиздиги Сатурндун өзүнүн орбиталык тегиздигине карата 29 градуска чейин өзгөрүү менен жантайып, 14-15 жыл убакыт өткөндөн кийин көрүнбөй калган учуру болот. Ал учурда Жердеги байкоочуга карата шакек кырынан көрүнүп, 10мге жакын калыңдыкты гана түзөт

3-тапшырма

Тексти окугула

Ай Жерге эң жакын асман телосу. Айдын радиусу Жердин радиусунан болжол менен 4 эсе, ал эми массасы 81 эсе аз. Ай өзүнөн өзү жарык берүүчү тело эмес; ал чагылган күн нуру менен жаркырап турат. Ай батыштан чыгышты көздөй жылдыздуу асмандын фонунда тез кыймылдайт. Ай Жерди 27,3 күндө толук айланып чыгат. Ошол эле учурда Ай өз огунун айланасында айланат. Айдын Жерге жана Күнгө карата ээлеген абалына жараша биз же толгон айды (толук айды), андан кийин көрүнгөн дисктин жарымын (биринчи жана акыркы чейрек) көрөбүз же айды такыр көрбөйбүз. (жаңырган ай). Айдын бир эле жарым шары ар дайым Жерди карайт.

3-суроо?

Асан менен Үсөн эмне үчүн Жерден Айдын бир гана жарым шары көрүнөрүн талашып жатышты. Үсөн Ай Жерди айланат, бирок өз огунун айланасында айланбайт деп эсептеген. Ал эми Асан муну Айдын жерди айлануу убактысы өз огунун айланасында айлануу убактысы менен дал келгендигине байланыштуу деп эсептеген. Кайсы бала туура жана эмне үчүн?

Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Табигый илимдик
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	түшүнүү жана баа берүү
Мазмун аймагы	Формат: текст, Тиби: баяндоо
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	3
Туура жообу	Асан туура жооп берет. Айдын бир эле жарым шары дайыма Жерге карайт, анткени Айдын өз огунун айланасында айлануу убактысы Айдын Жерди айлануу убактысы менен дал келет

Бул талкуудан кийин балдар Ай эмне үчүн көп миллиарддаган жылдар бою космоско учпай Жердин спутниги болуп келгени жөнүндө ойлонушту. Муну менен алар төмөнкүлөрдү сунушташты:

- а) Ай оор космостук дене жана ушундан улам орбитасынан жыла албайт;
- б) Себеби бүткүл дүйнөлүк тартылуу;
- в) Атмосферасы жок Ай тынымсыз кичинекей жана чоң метеориттер тарабынан бомбаланып турат, бул тынымсыз таасирлер анын Жерден алыстап кетишине жол бербейт.

4-суроо?

Бул тизмедегилердин кайсынысы туура жооп деп ойлойсуңар?

Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Табигый илимдик
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	Илимий түшүндүрүү
Мазмун аймагы	Физиканын негизги законун билет
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	3
Туура жообу	Бүткүл дүйнөлүк тартылуу күчү

4-тапшырма

Тексти окугула

Марс - Күндөн төртүнчү планета. Марстын сырдуу кызыл түсү бул планетанын топурагында темирге бай көптөгөн чопо бар экендиги менен түшүндүрүлөт. Марстын жер шарындагы ак тактар - полярдык капкактар. Алар эки катмардан турат: астыңкы катмары чаң менен суу музунан түзүлүп, жайында да сакталат (түбөлүк тоң), үстүнкү катмарында катуу көмүр кычкыл газы («куркак муз») болот. Жайында дээрлик жок болот. Марстын үстү кратерлерге толгон. Маанилүү аймактарды ээлеген караңгы аймактар деңиздер, ал эми кызгылт сары-кызыл түстөгү ачык жерлер континенттер деп аталат. Марстын бетинен чоң вулкан конустары көтөрүлөт. Лава агымдарынын калдыктары, жер үстүндөгү чоң жаракалар, көп сандаган капчыгайлар жана каньондор миллиондогон жылдар мурун Марста болгон күчтүү вулкандык активдүүлүк жөнүндө айтып турат. Жерден Марска чейинки аралык болжол менен 78 миллион километрди түзөт.

5-суроо?

Эгерде учак 200 км/саат ылдамдыгы менен кыймылдаса, Жерден Марска канча убакытта учмак?

Эсептөөлөрдү жазгыла жана жоопту жыл жана тегеректеп эң жакын бүтүн санга чейин билдиргиле

Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Математикалык
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	Математикалык билимди колдонот
Мазмун аймагы	Көндүм
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	5
Туура жообу	45 жыл

Жооп:

Берилди:

$$S = 78\,000\,000 \text{ км} \\ = 390\,000 \text{ саат}$$

$$V = 200 \text{ км/саат} \\ \text{саат} = 16\,250 \text{ сутка}$$

Формула:

$$t = \frac{S}{V}$$

Чыгаруу

$$t = \frac{78\,000\,000 \text{ км}}{200 \text{ км/саат}}$$

$$390\,000 \text{ саат} : 24$$

t =?

16 250сутка :365 күн=44,5 жыл =45 жыл

6-суроо?

Эмне үчүн Юпитерди асманда байкоо оңой, ал эми Меркурий кыйын деп ойлойсуңар?



Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Табигый илимдик
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	түшүнүү жана баа берүү, илимий түшүндүрүү
Мазмун аймагы	Физиканын закондорун билет
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	4
Туура жообу	Юпитер чоң жана Күндөн алыс жайгашкан, ал эми Меркурий кичинекей, Күнгө жакын жайгашкандыктан Күндүн нурлары аны көрүүгө тоскоол болот.

5-тапшырма

Тексти окугула

Планеталардын тартылуу күчүнүн таасиринде астероиддердин орбиталары өзгөрүп, алар бири-бири менен кесилишкен абалга чейин барат. Анын натыйжасында астероиддер өз ара кагылышып, андан соң быркыроого дуушар болот. Жер бетине түшкөн темир жана таш метеориттер астероиддердин майда сыныктары болуп эсептелет. Жердин атмосферасына кирген мындай телолор метеориттер деп аталат. Көпчүлүк метеориттердин жер атмосферасына кирүүдөгү

ылдамдыктары 11-25 км/с, Жер бетине түшүү ылдамдыгы 700-900 км/с чамасында .Азыркы мезгилге чейин дүйнө жүзүндө массалары бир нече ондогон тоннадан бир нече граммга чейинки 3000ге чамалаш метеориттер чогулган



7-суроо?

Метеорит Жерге жакындаганда түшүү ылдамдыгы эмне себептен чоңоёт?

Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Табигый илимдик
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	түшүнүү жана баа берүү, илимий түшүндүрүү
Мазмун аймагы	Физиканын закондорун билет
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	4
Туура жообу	Метеорит Жерге жакындаганда атмосфера анын кыймылын тездетет жана Жердин массасына тартылат.

6-тапшырма

Тексти окугула

Астероиддердин бөлүктөрү Жердин атмосферасына киргенде жогорку басымдуу күчтүү толкунду пайда кылып, андагы өтө кысылган абанын температурасы жогорку температурага жетет. Алар Жерге жакындаганда анын атмосферасына кирип, анда жаркыраган болиддер кубулушун

пайда кылып, метеориттердин беттери 2500-3000 °C ге чейин ысып, эрип, бууланып кетет. Майда метеориттер толугу менен жок болуп кетишет. Айрым бир метеориттер жогорку ылдамдык менен келип, планеталарга түшүп жарылат да, Айдын бетин элестеткен кратерлерди (чуңкурларды) пайда кылат.



8-суроо?

Планетанын атмосферасы планетанын бетиндеги кратерлердин санына кандай таасир этет?

Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Табигый илимдик
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	түшүнүү жана баа берүү,
Мазмун аймагы	Физиканын закондорун билет
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	3
Туура жообу	Планетанын атмосферасы канчалык тыгыз болсо, анын бетинде ошончолук аз кратер болот, анткени көбүрөөк метеориттер атмосферада күйөт

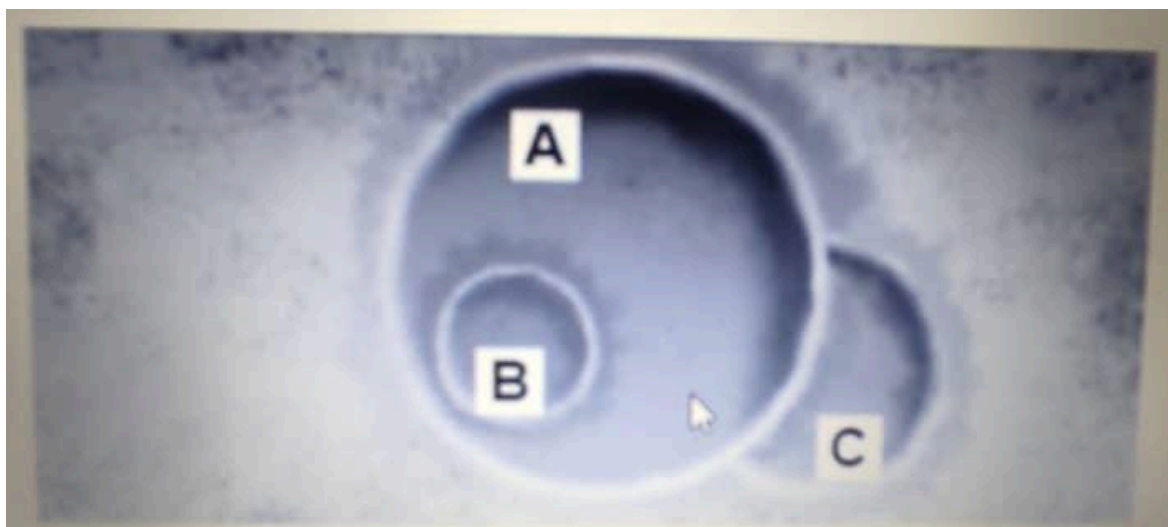
Туура сүйлөмдүн аягын тандаңыз.

Планетанын атмосферасы канчалык тыгыз болсо, анын бетинде ошончолук **аз/көп** кратер болот, анткени **азыраак/көбүрөөк** метеороиддер атмосферада күйөт.

9-суроо?

Кратерлерди аларды пайда кылган метеороиддин өлчөмүнө жараша иретке келтиргиле.

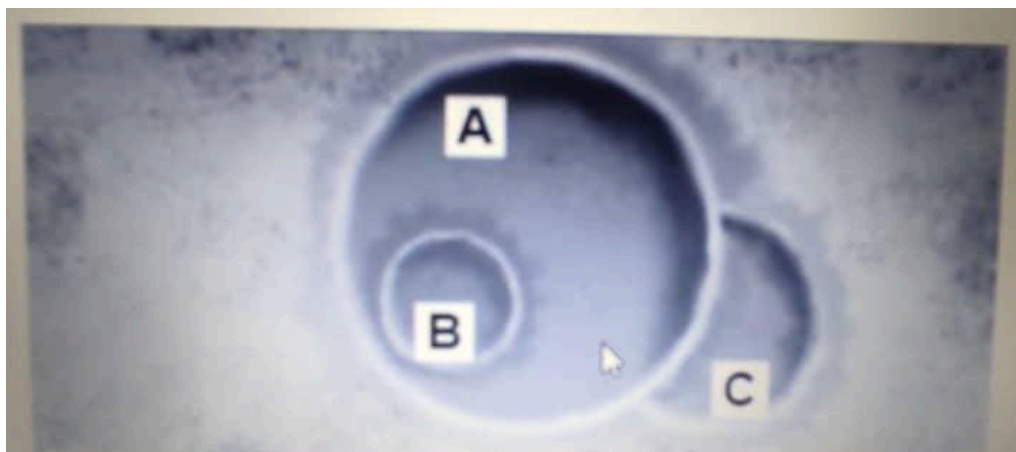
чоңунан кичинесине чейин пайда болгон.



Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Табигый илимдик
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	түшүнүү жана баа берүү
Мазмун аймагы	Физиканын закондорун билет
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	2
Туура жообу	A-C-B

10-суроо?

Кратерлерди пайда болуу ирети боюнча эң эскиден эң жаңысына чейин жайгаштыргыла



Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Табигый илимдик
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	түшүнүү жана баа берүү
Мазмун аймагы	Физиканын закондорун билет
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	2
Туура жообу	С-А-В

Тексти окугула

2016-жылы 1-апрелде америкалык астронавт Скотт Келли эс алууга кетти. 52 жаштагы астронавт эми космоско байланыштуу медициналык изилдөөлөргө катышат. Ал космосто жүргөндө бою 5 сантиметр 9 миллиметр узарган. Космонавттардын бою орбиталдык мейкиндикте өсүп кетери окумуштууларды такай ойлонтуп келет.

Скотт Келли туура бир ай мурда бир жылдык космостук сапардан кайтып келген. 2-мартта ал түшкөн космостук кеме Казакстандын Жезказган облусунун аймагына конгон. Астронавт 340 күндүк сапарда жүргөн кезде бою 5.09 сантиметрге өскөн.

“Business Insider” басылмасынын билдиришинче, Эл аралык космостук станцияда учуп жүргөн маалда астронавттардын бою демейде 3% өсөт экен. Ал эми америкалык дарыгер, доктор Роберт Бартондун түшүндүрүшүнчө, Скотт Келлинин боюнун өскөнү биринчи кезекте космостогу салмаксыздык кубулушуна байланыштуу “Анын бою 5 сантиметрдей өскөн, мунун баары анын омуртка сөөгүнө байланыштуу, анткени омуртканын дисктери салмаксыз же басым аз мейкиндикте болгон. Дисктер түпкүлүгүндө азык жана сууну сиңирөөгө ылайыкташкан. Алардын кандын запасы болот жана гравитация жок учурунда чын эле жонойуп кетет же узарат. Дисктердин азыктанышы жана сууну сиңирүүсү кандайдыр бир деңгээлде сиз түнкүсүн төшөккө жатып уктаганда болуучу табигый жараян. Ал ошентип кийинки күнгө даяр болот. Сиз бул процесс кандай жүрүп жатканын ал токтомоюнча билбейсиз”

“Forbes” журналынын жазышынча, Скотт Келлинин денесинде болгон өзгөрүүлөрдү толук изилдеп чыкканга бери дегенде 6 жыл кетиши ыктымал. Доктор Роберт Бартондун айтуусунда, омуртка сөөктөрүнүн ортосундагы же аларды бириктирип турган чемирчек дисктер кандайдыр бир жүйөөлөрдөн улам азыктанбай калганда адам ооруну сезет: “Бели такай ооруган адамда көп учурда дисктердин азыктарды сиңирүү жараяны токтойт. Биз аны диск оорусу деп атайбыз. Ал омуртка сөөгүнүн чуркусу (грыжасы), дисктин чемирчектеринин кемтилип, бузулуусу жана башка илдеттер болушу мүмкүн. Качан дисктер азык сиңирүүнү

токтоткондо, алар түнкүсүн өзүн оңдобойт. Аны сиз белиңиз ооруганда билесиз.”

Адис дарыгерлердин айтуусуна караганда , космонавтар узак орбиталдык сапардан жерге кайтып келген соң акырындап алардын бою кыскарып, мурдагы калыбына келет экен. Анткени адам гравитацияга же тоолор ортосундагы тартылуунун таасирине кайра кабылат. Ал эми космосто андай тартылуу жок.

Роберт Бартон айтат: “Скот Келли Эл аралык станцияда бир жыл бою жүрдү. Адамда 24 омуртка жана алардын дисктери бар. Гравитациясыз мейкиндикте ошол дисктер шишийт. Ошол себептүү Скот Келлинин бою 5 смге өскөн. Ал эми кичиреет. Себеби ал Жерге кайтып келбедиби. Эми дисктер чөгүп, кадыресе абалына келет. Бул дисктердеги циркуляцияны көбөйтөт. Сиз дисктердин басымын өзүңүзгө аласыз.”

Скот Келли эгиздин пайы. Анын түгөйү Марк Келли да астроном. Скот мырза Эл аралык орбиталдык станцияда илимий сапарга жүргөндө, окумуштуулар Марк мырзаны саламаттыгын такай изилдеп жатышат. Себеби космонавтар орбитада жүргөндө организмде чоң өзгөрүүлөр болот. Салмаксыздыкта организмде заттардын алмашуусу “метоболизм” өзгөрөт, булчуңдар Жердегидей иштебей астронавттын кыймылдоо жана көрүү жөндөмү азаят. Жүрөк кичирейет. Ошондой космостук радиация кан тамырларынын клеткасынын чел кабыгына зыян, жүрөк оорусунун тездетиши ыктымал деген да коркунуч бар.

Скот Келли космостук сапарда жүрүп, 1 /100 секундага жашарган. Альберт Эйнштейндин жалпы салыштырмалуулук теориясына ылайык , эки физикалык тело эки башка ылдамдык менен кыймылдаса, жай кыймылдаган объект үчүн убакыт ылдам өтөт. Эл аралык космостук станция Жер планетасына салыштырмалуу саатына 27358,848 км кыймылдайт ошондо “Quartz” компаниясынын эсептөөсү боюнча, Скот Келли азыр түгөйүнөн 8,6 миллисекундага жаш.

Скот Келлинин организмдеги өзгөрүүлөр АКШнын космостук агентиги НАСА үчүн өзгөчө маанилүү. Себеби анын баары Марска узак мөөнөттүк сапарга астронавтарды даярдоого зарыл. “ Mars One” долбоору болжогонго ылайык, Марс планетасына чейин учуп жетүүгө кеминде 210 күн керек.

Марста Күн Жердегиден 40 мүнөт узун . Бирок бир жыл кызыл планетада 687 күнгө созулат. Демек, ким Марста 1 жыл жашаса , Жерде жашаган адамдан 2 эсе жаш болот. Ал эми гравитация Жердегиден 1/3ге аз. Ошого салмагы 100 кг адам Марста 38 кг болот. Ал жакта салмаксыздыктан улам адамдын булчуңдары жана сөөгү да бошоп, бекем болбой калат. Ал үчүн Марска барып келген космонавтты Жер шартына кайра көндүрүү Жердин орбитасына учуп барып келгендерге караганда алда канча кыйын жана узак убакытты талап кыларын илимпоздор

белгилешет.Ага карабай кызыл планетага өз акчасын төлөп учуп барууну каалагандар жүздөп саналат.

Амирбек Азам уулу

11-суроо?

Текст эмне жөнүндө?

- А) Скотт Келлинин саякаты жөнүндө
- Б) Бир астронавттын организмдеги өзгөрүүлөр жөнүндө
- В) Астронавттардын космостогу жашоосу жөнүндө
- Г) Космостогу кубулуштар жөнүндө

Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Табигый илимдик
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	түшүнүү жана баа берүү
Мазмун аймагы	Физиканын закондорун билет
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	2
Туура жообу	Астронавттардын космостогу жашоосу жөнүндө

12-суроо?

Космостогу адамдын боюнун өсүшүнө эмне себеп?

- А) денедеги кандын запасы
- Б) омуртка дисктеринин азыктанышы
- В) космос гравитациясынын жоктугу
- Г) астронавттын бел оорусу

Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Табигый илимдик
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	түшүнүү жана баа берүү
Мазмун аймагы	Физиканын закондорун билет
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	2
Туура жообу	космос гравитациясынын жоктугу

13-суроо?

Текстеги “табигый жараян” туюнтмасы эмнени билдирет?

- А)денедеги кадимки өзгөрүүлөрдү
- Б)мурунтан болуп келген бөтөндүктү
- В)адатка айланган ооруну
- Г)болушу керек болгон процессти

Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Табигый илимдик
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	түшүнүү жана баа берүү
Мазмун аймагы	Физиканын закондорун билет
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	2
Туура жообу	болушу керек болгон процессти

14-суроо?

Текстеги диск оорусу качан пайда болот?

- А)адам уктаганда
- Б)диск азыктабаганда
- В)космоско учканда
- В)кан запасы жоонойгондо

Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Табигый илимдик
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	түшүнүү жана баа берүү
Мазмун аймагы	Физиканын закондорун билет
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	2
Туура жообу	диск азыктабаганда

15-суроо?

Скотт Келлинин Марс планетасына кандай тиешеси бар?

- А)Скотт Келли Марсты барып изилдеп келген
- Б)Скотт Келли Марска даярдануусуна жардам болот

В) Скотт Келли Марста 340 күн жүргөн

Г) Скотт Келли Марска жетүүгө кеткен убакыттан ашык космосто жүргөн

Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Табигый илимдик
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	түшүнүү жана баа берүү
Мазмун аймагы	Физиканын закондорун билет
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	2
Туура жообу	Скотт Келли Марска даярдануусуна жардам болот

16-суроо?

Текстен чыгара алчу эң негизги тыянак кайсы болушу мүмкүн?

А) Космос адам үчүн коркунучтуу

Б) С.Келлинин ден соолугу өтө начар

В) С.Келлинин денесин изилдөө-зарыл иш

Г) Космосто жашоо оор жана тез өтөт.

Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Табигый илимдик
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	түшүнүү жана баа берүү
Мазмун аймагы	Физиканын закондорун билет
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	2
Туура жообу	С.Келлинин денесин изилдөө-зарыл иш

17-суроо?

Берилген текстин маанайы эмнеге көбүрөөк жакын?

А) сүрөттөөгө

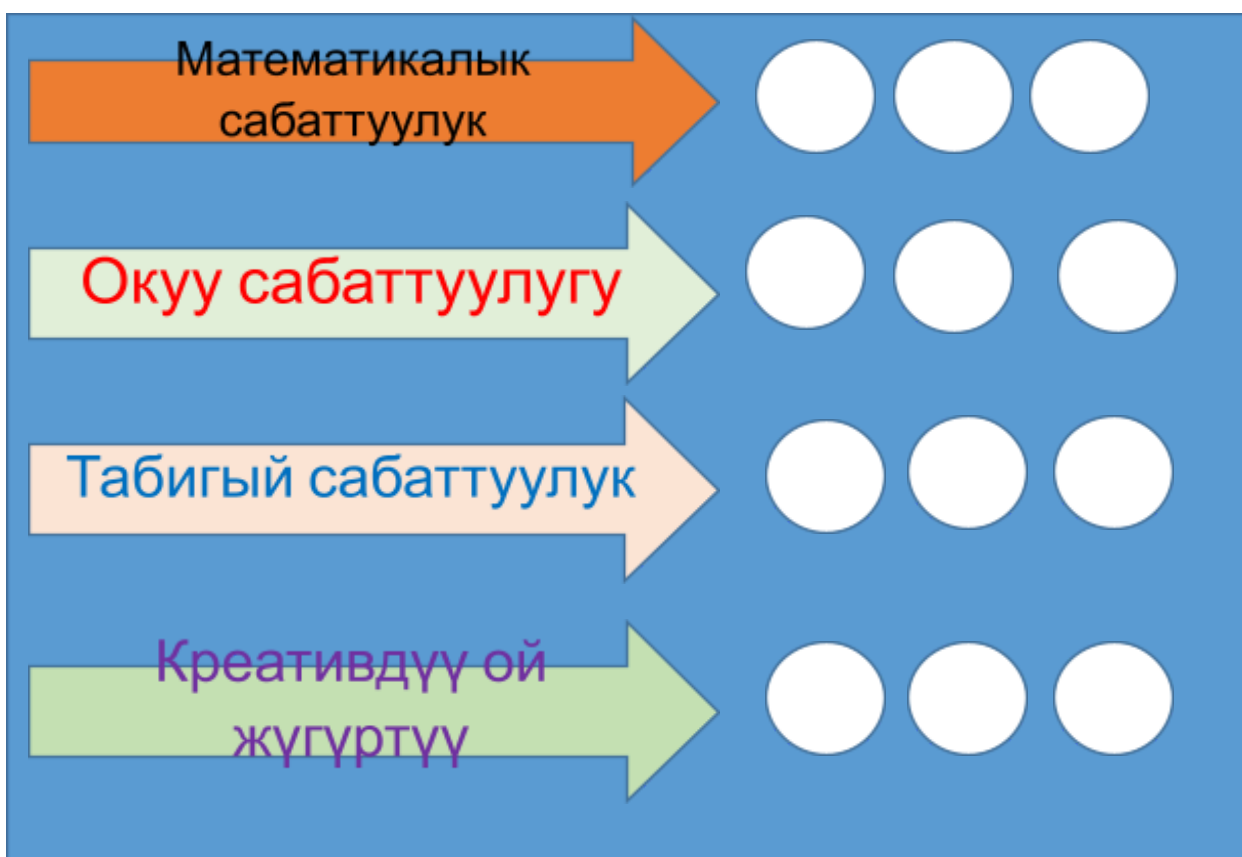
Б) ой жүгүртүүгө

В) баяндоого

Г) сындого

Функционалдык сабаттуулуктун компоненти	Табигый илимдик
Компетенттүүлүк (иш-аракеттин түрлөрү)	түшүнүү жана баа берүү
Мазмун аймагы	Физиканын закондорун билет
Контекст	илимий
Кыйынчылык деңгээли	2
Туура жообу	баяндоого

Сабакты жыйынтыктоо: Ар бир топ кызыл(кыйынчылык болду), сары(орточо болду), жашыл(түшүнүктүү болду) тегеректерди ар бир сабаттуулукка чаптап чыгышат, чапталган тегерекчелердин санына жараша функционалдык сабаттуулуктун канчалык деңгээлде калыптанганы боюнча жыйынтык чыгарылат



Окуучуларды баалоо

Үй тапшырма: IV главаны кайталоо



Тамчы айылындагы мектеп-гимназиясы

*Астрономия сабагында
функционалдык сабаттуулукту
текшерүү үчүн **КЕЙС***

