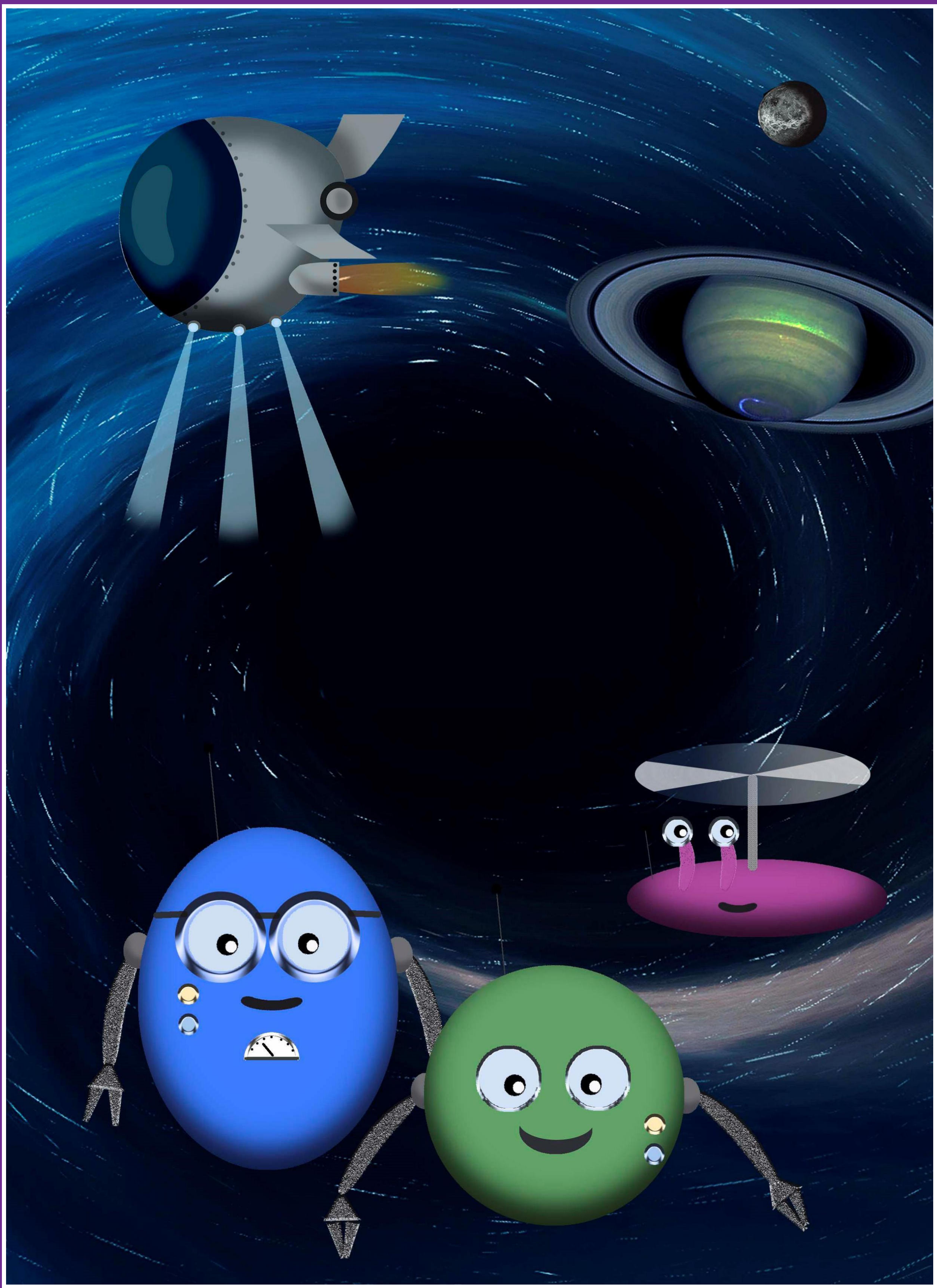
Кара туңгуюкка чоң саякат



Автор: Назгүл Кулматова

Сүрөтчү: Айнура Сыдыкова

Которгон жана адаптациялаган: Талгат Деркембаев

Кара туңгуюкка чоң саякат

Автор: Назгүл Кулматова
Сүрөтчү: Айнура Сыдыкова
Которгон жана адаптациялаган: Талгат Деркембаев

Кыргыз тилинде
Бишкек-2021

Copyright © 2021, Бул чыгарма Creative Commons Attribution 4.0 Эл аралык лицензиясы (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) боюнча лицензияланган.

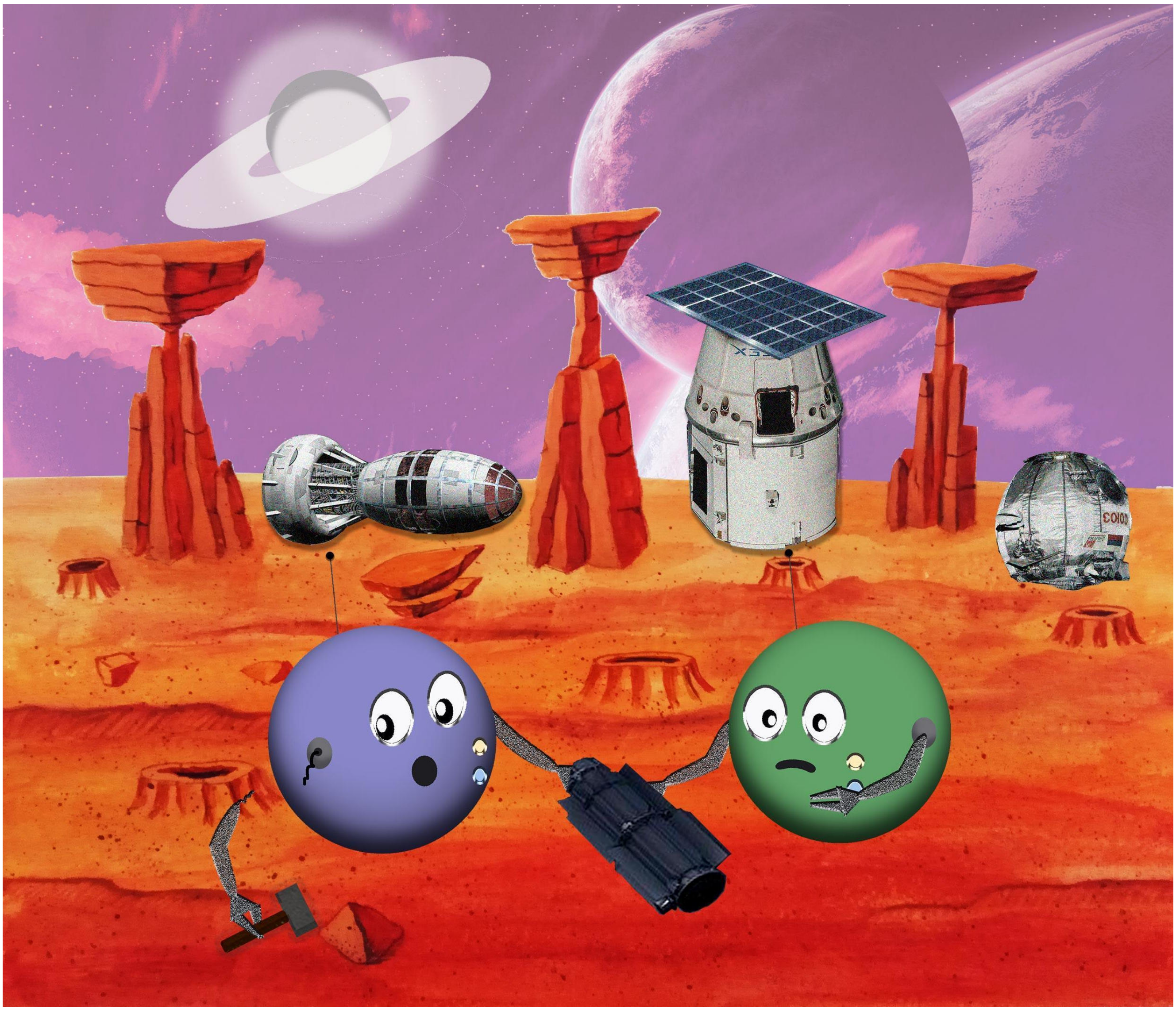
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Бул ишти коммерциялык максаттарда колдоно аласыз. Бул чыгарманы адаптациялап, толуктай аласыз. Авторлордун, иллюстраторлордун ж.б. автордук укугун жана өздүк маалыматтарын сакташыңыз керек.

Большое путушествие к чёрной дыре", Copyright © 2021, Эта работа лицензирована по международной лицензии Creative Commons Attribution 4.0. (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), за исключением случаев, указанных ниже. түп нускасынан ылайыкташтырылган. CC BY 4.0 лицензиясы негизинде лицензияланган.
"Кара туңгуюкка чоң саякат" (кыргыз тилинде), автор Назгүл Кулматова, сүрөтчү Айнура Сыдыкова, Талгат Деркенбаев тарабынан которулуп адаптацияланган.

Төмөнкү сүрөттөр жогорудагы китептин лицензиясынан алынып салынган. Ар бир сүрөт автордук укук ээсинин шарттарына ылайык жөнгө салынат. 3-б myersalex 216, © 2021 www/pixabay.com. https://pixabay.com/ru/photos; 4-б Ainura Sydykova/12019, © 2021 Ainura Sydykova/12019 www.pixabay.com. https://pixabay.com /ru/illustration; 5-б 13 vadimsadovski, © 2021 www.freepik.com. https://ru.freepik.com/premiumphoto/black-hole-abstract-space-wallpaper-universe-filled-with-stars-nebulas-galaxies-andplanets_6961882.htm.8-б WikiImages, © 2021 www.pixabay.com. https:// pixabay.com/ru /photos; 9-б /WikiImages, © 2021 www.pixabay.com . https://pixabay.com /ru/photos; https://pixabay.com/photos/hydrogen-bomb-atomic-bomb-63146/; https://pixabay.com /ru/photos; 12-б Vladimir Goncharenko, © 2021 www.shutterstock.com. 15-б mindofmush, © 2021 www.pixabay.com. https://pixabay.com /ru/photos;16-б Genty, © 2021 www.pixabay.com. https://pixabay.com/ru/photos

Бул басылма АКШнын эл аралык өнүктүрүү боюнча агенттиги (USAID) аркылуу көрсөтүлгөн Америка элинин колдоосу менен түзүлдү. Басылманын мазмуну USAIDдин же АКШ Өкмөтүнүн пикирин милдеттүү түрдө чагылдырбайт.

Created with Bloom



Алыскы-алыскы галактикада астроботтор жашаган экен.

Астроботтор – бул Астра деп аталган кичинекей космостук кемеде жашаган роботтор.

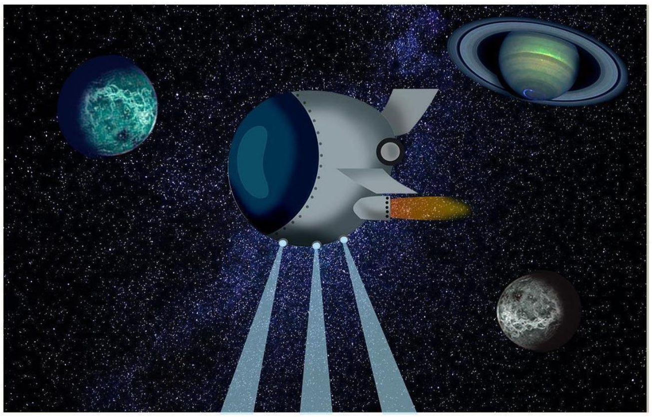
Астра – бир башкача кеме. Ал космостук эркин мейкиндикте кызыктуу окуяларды издеп учуп жүрөт.

Астра **–** жылдыз кеме.

Астроботтор бир нерсе курганды жана оңдогонду жакшы көрүшөт.

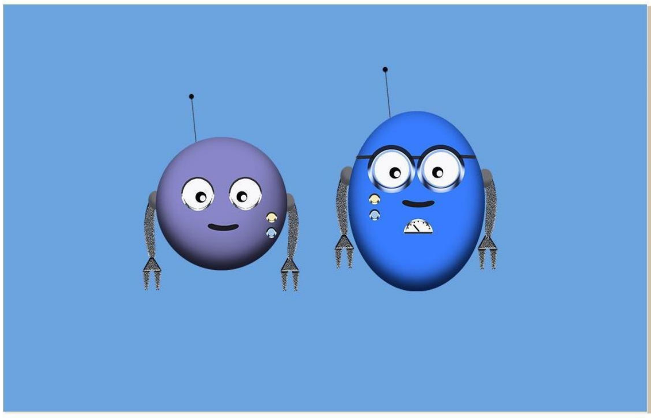
Алар эч нерсени ыргытышпайт.

Алар үчүн бардык нерселер керек.



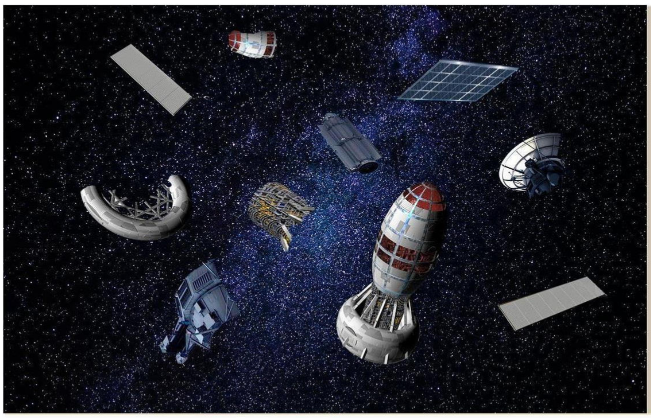
Звездолёт

Жылдыздар арасында уча ала турган космостук кеме.



Астробот

Бул аталыш «астра» («жылдыз») жана «робот» деген латын сөздөрүнөн алынган.



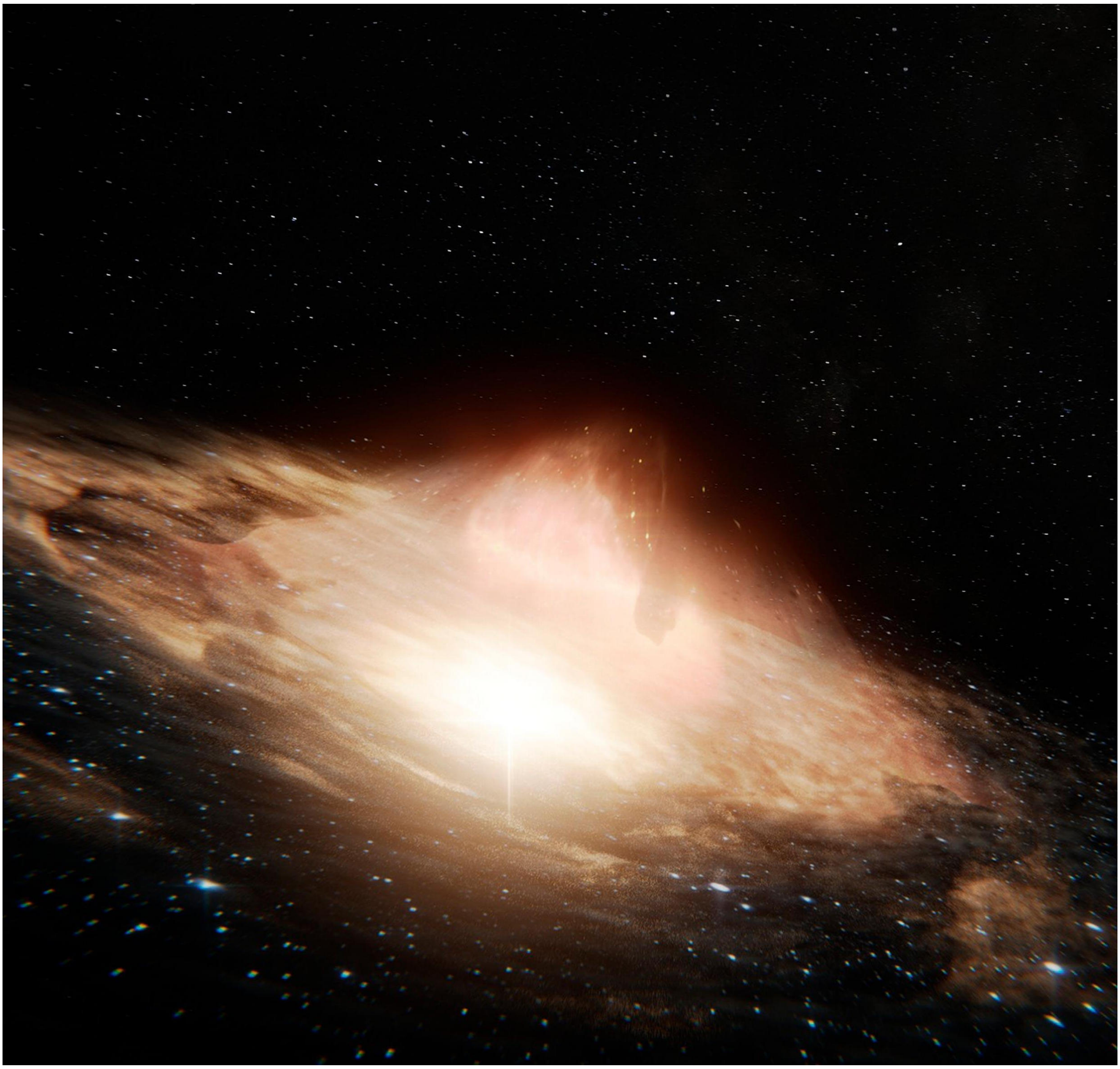
Космостук таштанды

Жанынан учуп өтүп турган кемелерге залакасы тийип кала турган, мейкиндикте учуп жүргөн эски кемелердин, станциялардын, изилдөө зонддорунун сыныктары.

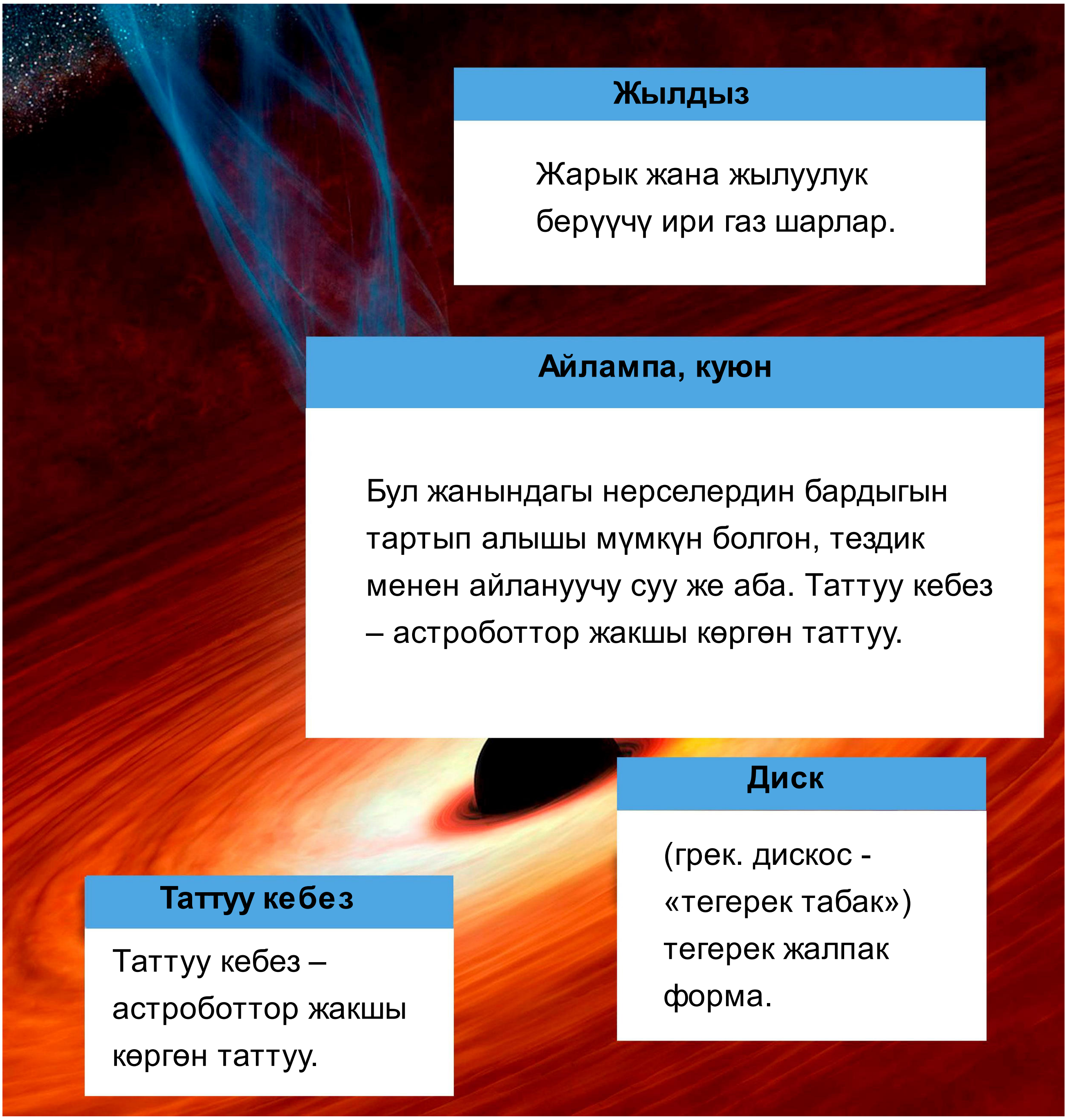
Астроботтор өздөрүнүн кемесин космостук таштандылардан жасап алышкан. Мындай таштандыларды алар жолдо кезиккен планеталардан жана астероиддерден чогултушат.

Астроботтор бардык нерселерге кызыгышат. Алар жаңы идеяларды таап, кызыктуу окуяларды көргөндү жакшы көрүшөт.

Ушундай саякаттарда алар дайыма бир нерсеге кабылышат.



Бир жолу астроботтордун кемеси бир кызыктай жылдызга жакындашты. Кандайдыр бир эбегейсиз күч жылдыздын формасын өзгөртүүгө дуушар кылганда, Жылдыз чоң чаңдуу булутка жана газга айланган экен. Жылдыздын калдыктары чоң таттуу кебездей болуп, түтүк аркылуу тартылып жатыптыр. Жылдыздын калдыктары чоң көңдөйгө сорулуп баратыптыр.



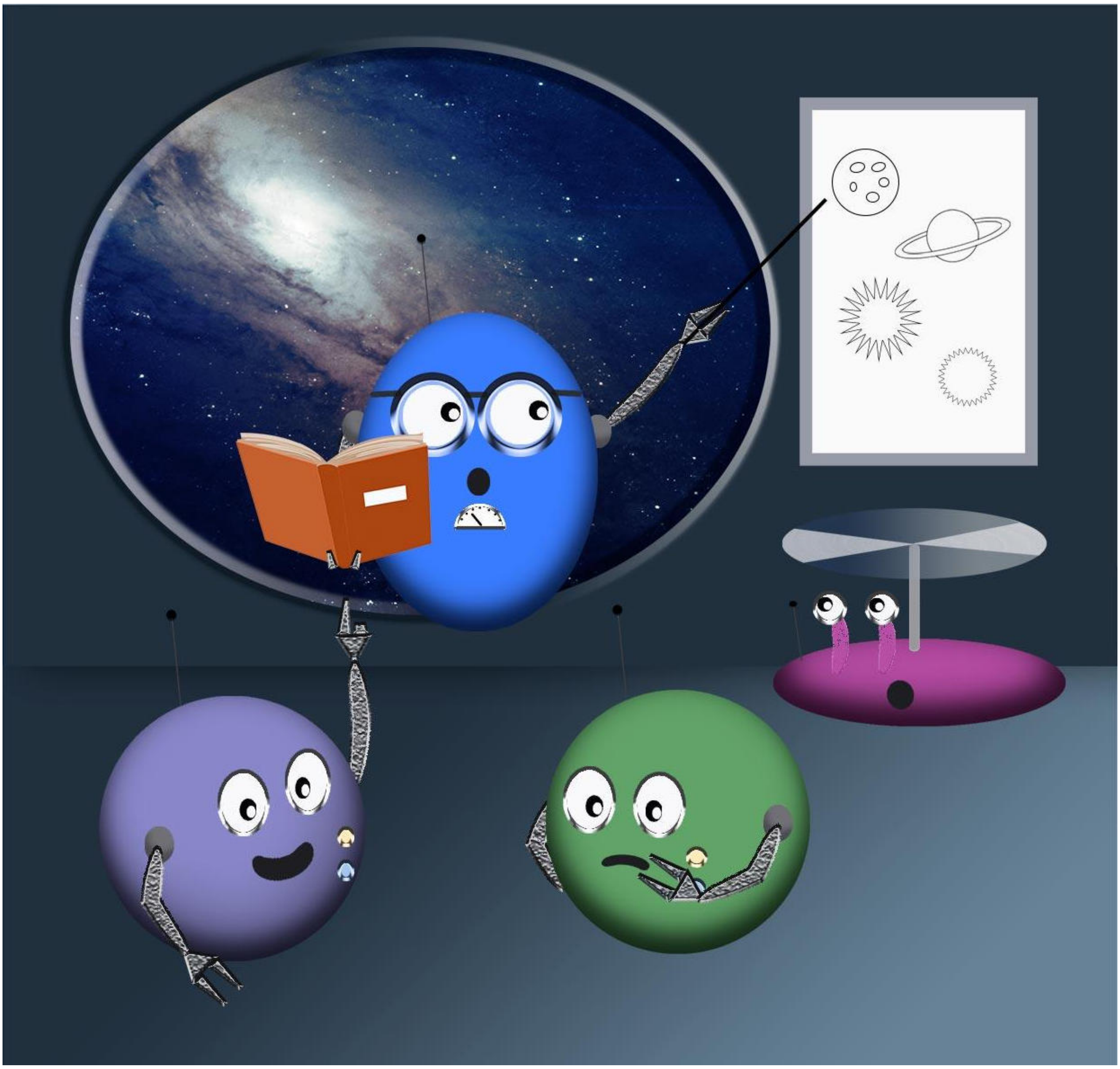
Жылдыз таптакыр кыйраганда, абдан тездик менен айланып турган жарык диск пайда болду.

Ал ушунчалык тез айлангандыктан, астроботтордун баштары айлана түштү.

Туңгуюктун ортосунан бир нур пайда болду.

Астроботтор кандай кубулушту көрүштү?

Бүтүндөй жылдызды эмне соруп кетиши мүмкүн?



Астроботтор чурулдашып, талаша башташты. Алардын суроолоруна ким жооп берет? Астроботтор Билерманга кайрылып көрүүнү чечишти.

Билерман – аябай акылдуу астробот. Ал китепти абдан көп окуп, илимди сүйөт.

Астроботтордун баары бир учурда жана аябай катуу сүйлөгөндүктөн, адегенде Билерман эч нерсени түшүнө албай жатты. Ал астроботторду кезек менен сүйлөөсүн өтүндү. Астроботтор тизилип, Билерманга четинен суроо берип, ал эми Билерман жооп кайтарып жатты.

Астроботтор кандай кубулушту көрүштү?

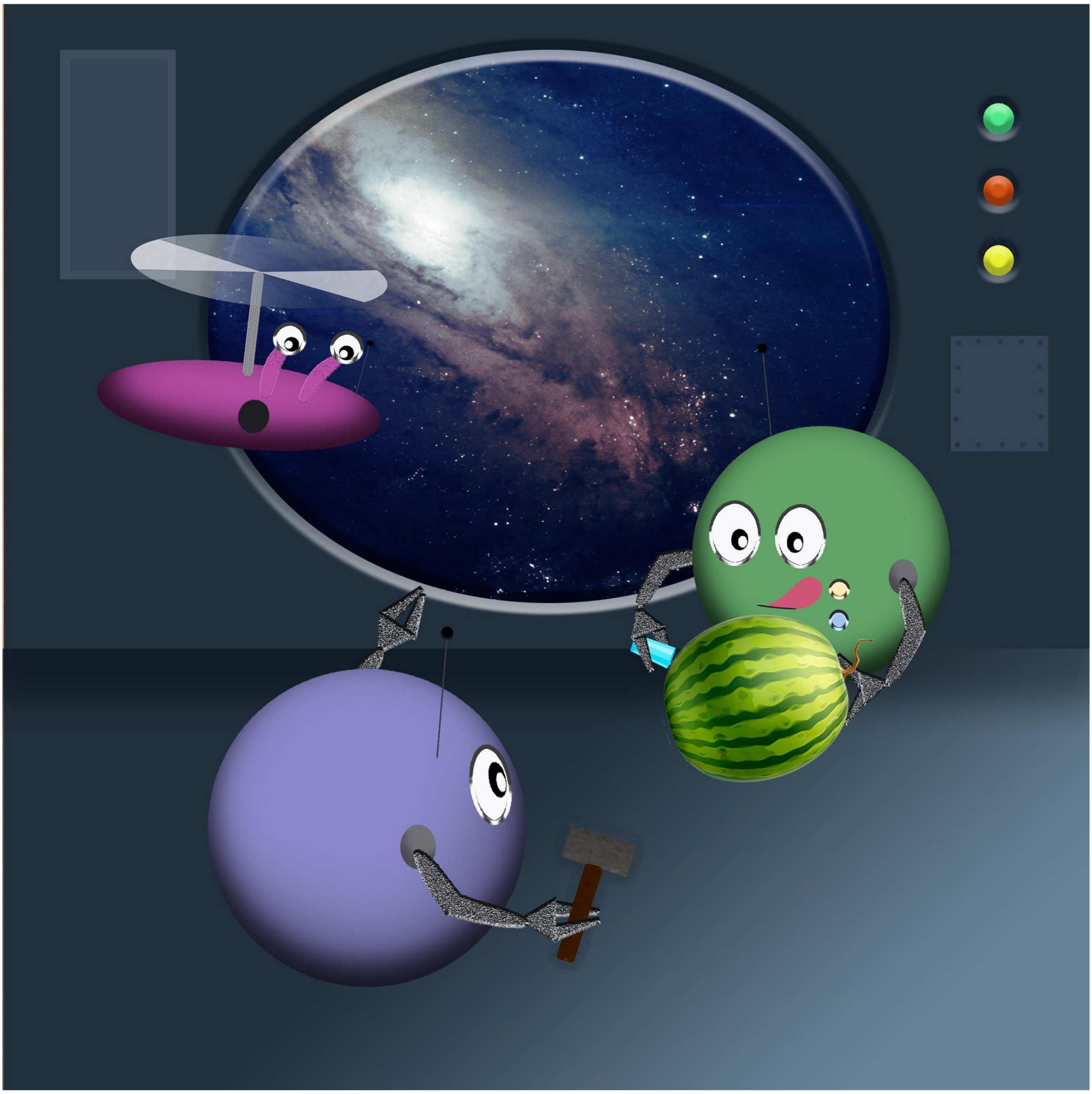
Алар Кара туңгуюктун жылдызды соруп баратканын көрүштү.

Жылдыз сорулуп кеткен жер Кара туңгуюк деп аталат.

Кара туңгуюк – өзүнө баары жокту, жада калса жарыкты да жутуп алып, кайра өзүнөн эч нерсени чыгарбаган космостук объект.

Кара туңгуюкка туш келип калган астроботтор, кемелер, жылдыздардын баары ага кирип кетет.

Кара туңгуюкка кирип кеткен нерселердин баары эч качан андан чыкпай калат.



Кара туңгуюк кантип пайда болот?

Кара туңгуюктун кандай экенин түшүнүү үчүн өтө кичинекей мейкиндикке көптөгөн буюмдар кирип жаткандыгын элестетүү керек.

Мисалы, кичинекей буурчактын данына бүтүндөй тоо жутулуп кеткендей.

Кара туңгуюктар жылдыздар өлгөндө пайда болот.

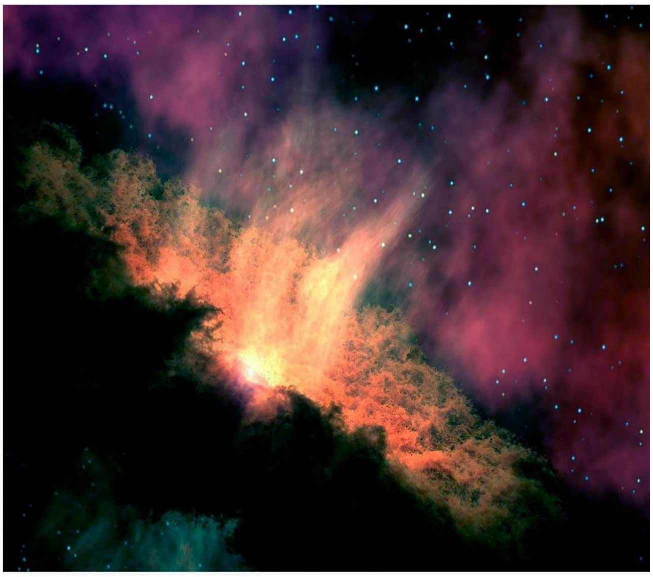
Бардык эле жылдыздар Кара туңгуюкка айланып кетпейт.

Күндөн бир канча эсе чоң жылдыздар гана Кара туңгуюкка айлана алат.

Жылдыздын энергиясы түгөнгөндө, ал суутек бомбасы сыяктуу жарылат. Мындай жарылуудан жылдыздын сырткы катмары чачырап, өзөгү абдан катуу кысылат. Жарылуудан соң жылдыздын өзөгүндө Кара туңгуюк пайда болот.

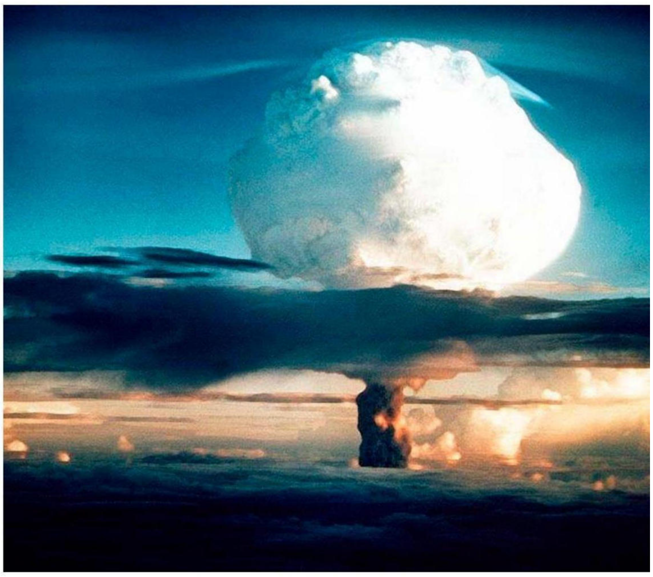
Кара туңгуюк улам чоңоюп, ага жакындаган нерсенин баарын өзүнө жутуп алат.

Ал канчалык соргон сайын, ошончолук чоңоё берет.



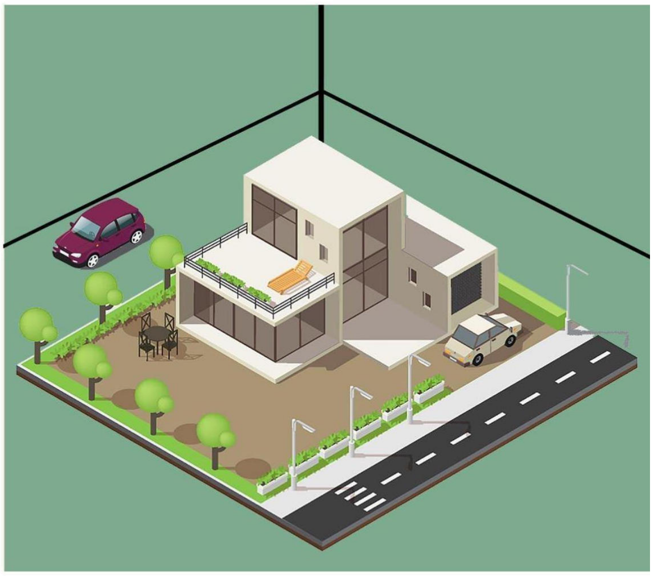
Өтө жаңы жарылуу

Бул кубулуш болгондо жылдыз жарыгын өтө тездик менен алоолонтуп чоңойтот жана энергияны көп бөлүп чыгарат.



Суутек бомбасы

Адамдар ойлоп тапкан эң күчтүү курал.



Мейкиндик

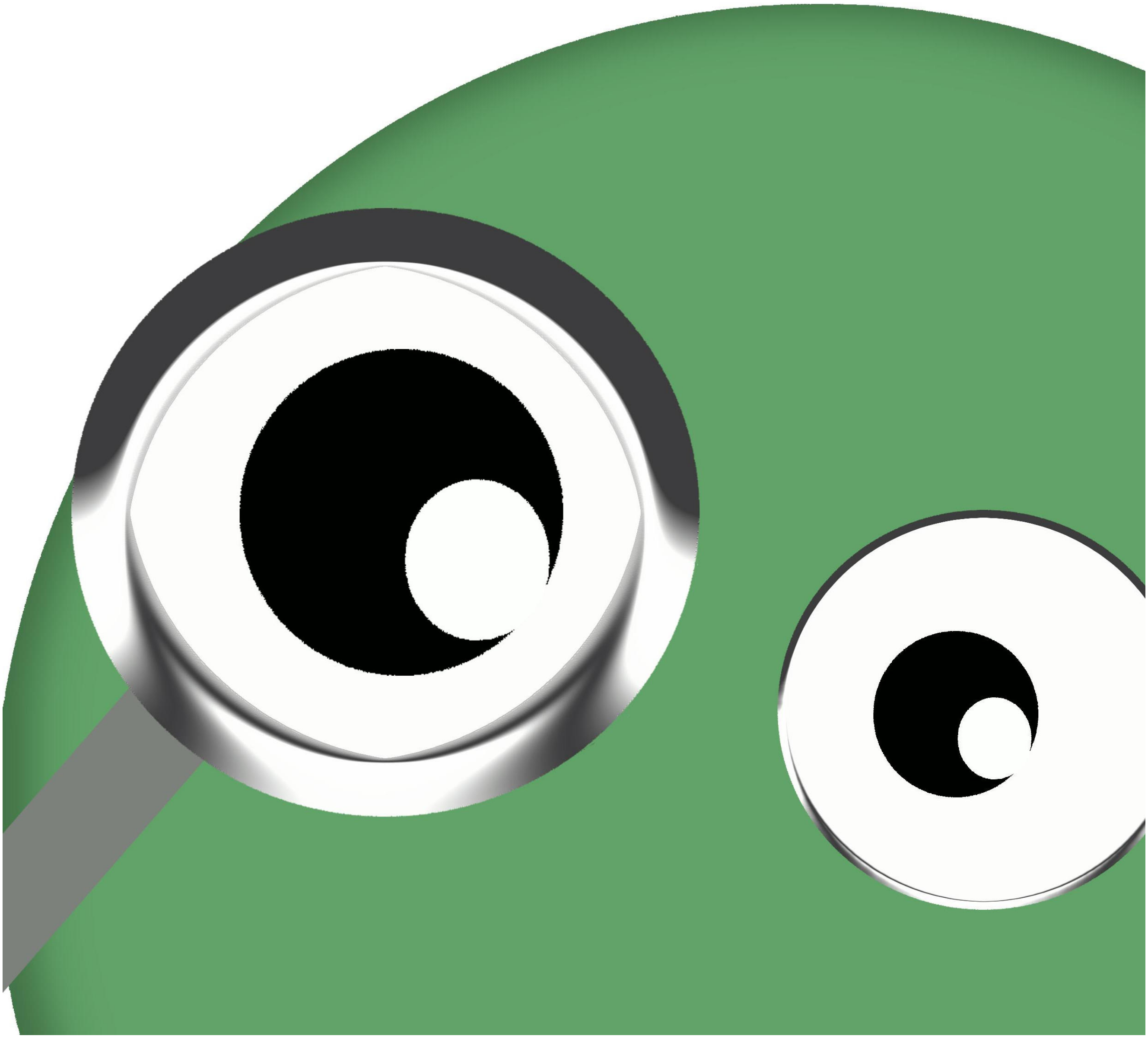
Физикалык тулкулардын абалы аныкталып, ар кандай заттардын орун алмашуусу жүрө турган чөйрө.

Кара туңгуюк эмнеден турат? Кара туңгуюктун борбору сингулярдуулук деп аталат. Бул аймакта физиканын демейки мыйзамдары өз күчүн жоготот. Убакыт бул жерде башкача эсептелет. Туңгуюкту жер деп айтканга да мүмкүн эмес. Анткени бул жерде мейкиндик да жок. Бул аймакты «эч жерде» жана «эч качан» деп айта да албайбыз.

Кара туңгуюктун чек арасы бар. Ал окуялардын горизонту деп аталат.

Сырткы горизонт суунун катуу агымына окшош. Эгерде ага түшүп кетсең, кайра чыгуу өтө кыйын болот.

Ички горизонттон качып чыгууга мүмкүн эмес. Ал сени гравитациясы күчтүү болгон Кара туңгуюктун өзөгүнө түртө берет. Сени суунун катуу айлампасына тартып кеткендей сезилет. Жыгылып түшсөң, кайра эч качан секирип чыга албайсың.



Кара туңгуюкту кантип көрсө болот? Аны көрүү мүмкүн эмес. Кара туңгуюктан жарык чыкпайт. Ошондуктан андагы ар кандай заттар көрүнбөйт.

Караңгы бөлмөдөн капкара мышыкты табууга мүмкүн эмес да (эгерде мыёолоп жибербесе эле).

Кара туңгуюкту тегерегиндеги объектилердин кыймылына карай гана табууга болот. Эгерде жылдыздар көрүнбөгөн нерсенин тегерегинде айлана баштаса, анда ошол жерде Кара туңгуюк бар экен деп билиш керек.

Кара туңгуюкка түшүп калсаң, эмне болот?

Эгерде анча чоң эмес Кара туңгуюкка түшүп кеткен нерсени лагманга созуп жаткандагы камырдай элестетсек болот. Камыр кандай чоюлуп, ичкерсе, адамдын денеси да так ошондой чоюлуп, ичкере берет. Кара туңгуюкка жеткенчекти, кесмедей болуп чоюлуп калышың мүмкүн.

Кара туңгуюктан эмне кайтып келиши мүмкүн?

Мурда Кара туңгуюктан кайра эч нерсе чыкпайт деп эсептешчү. Ага эмне кирип кетсе, ың-жыңсыз жоголот дешкен. Ошондуктан аталышы эле Кара туңгуюк деп турбайбы. Кийинчерээк Кара туңгуюктун кичинекей бөлүкчөлөрдү нурлантары белгилүү болду. Мындай нурлануу бара-бара Кара туңгуюктарды акырындык менен бууланып жок болуп кетүүгө алпарат. Кара туңгуюктар миллиарддаган жылдардан кийин бууланып кетиши мүмкүн.

Окумуштуулар Кара туңгуюкка кирген нерселердин баары өзү тууралуу маалымат калтырып кетет деп эсептешет.

Объекттер видео маалымат катары кайтып келиши мүмкүн. Бирок ал жүз миллиондогон жылдардан кийин ишке ашат.

Бөлүкчөлөр

кандайдыр бир касиеттери бар өтө кичинекей объектилер.

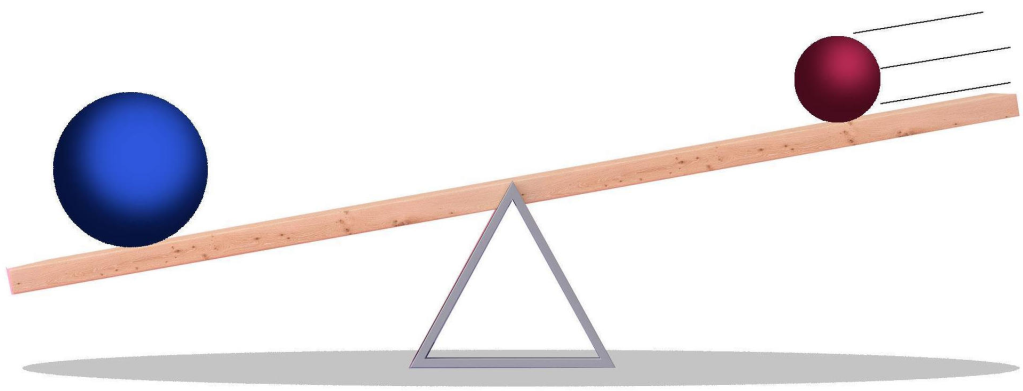
Нурлануу

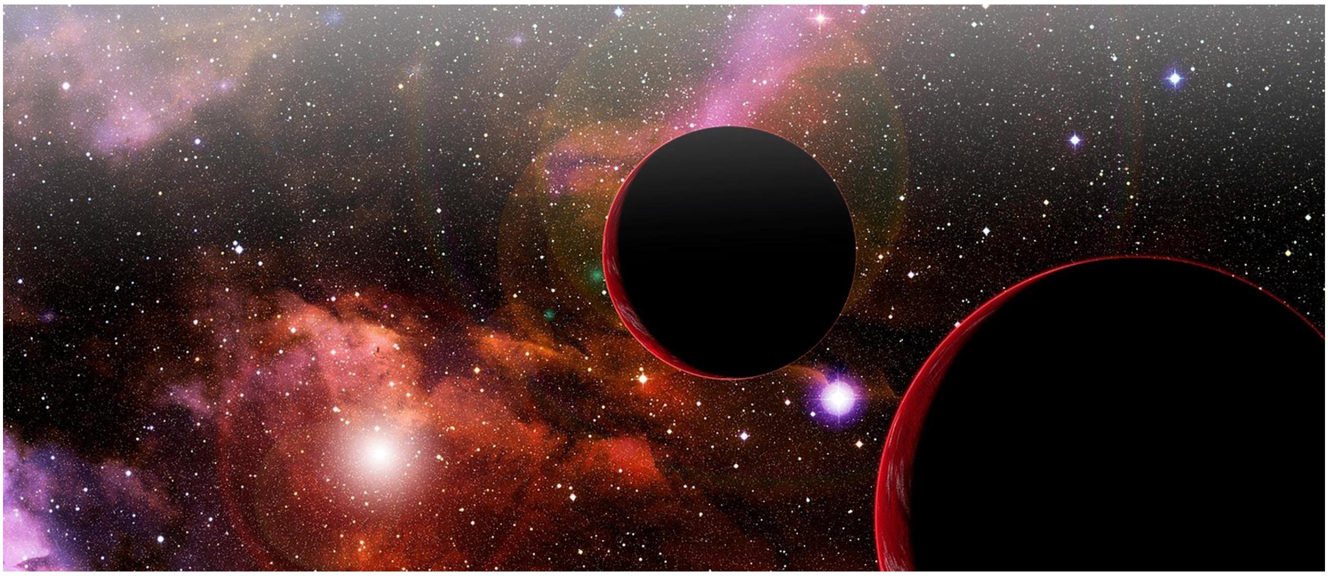
Энергиянын толкун же бөлүкчөлөр формасында мейкиндик аркылуу өткөрүлүшү.

Гравитация (тартылуу)

Эки нерсенин өз ара тартылуу күчү. Бул жерде нерселердин чоң же кичине болору маанилүү эмес. Ааламдагы бардык неселер дүйнөлүк тартылуу мыйзамына баш ийип турат.

Эми кара туңгуюктар түшүнүктүү болдубу?





Кара туңгуюктар жөнүндө билгендериңди текшерип көр.

Үч жооптун ичинен туурасын танда.

Сен астроботтордон да жакшы жооп беришиң мүмкүн.

Кара туңгуюктар кантип пайда болот?

А) Кимдир-бирөө космосто чуңкур жасап койгон.

Б) Чоң курт алманы тешкендей, чукуп коюшкан.

В) Чоң жылдыздар жарылып, алардын өзөгүндө Кара туңгуюк пайда болот.

Кара туңгуюкту кантип көрсө болот?

А) Жанында башка объект болмоюн, аны көрүүгө мүмкүн эмес.

Б) Ал сүрөттө тартылып турбайбы!

В) Кара туңгуюкту кинодон көрсөтүшкөн.

Кара туңгуюк эмнеден турат?

А) Темир жана желимден турат.

Б) Сингулярдуулук жана окуялардын мейкиндигинен турат.

В) Эч нерседен турбайт.

Кара туңгуюкка түшүп калса эмне болот?

А) Ички горизонтунда тулку кесме же жип сыяктуу чоюлат.

Б) Тулку үйлөтүлгөн шар сымал жарылат.

В) Кара туңгуюк чайнап туруп түкүрүп салат.

Кара туңгуюктан качып чыгып кетсе болобу?

А) Эгерде сырткы горизонттон баштап качса, болот.

Б) Мени жип менен бекем чырмап таңып коюшса, болбойт.

В) Тешиктен качуунун кереги жок. Ал жер кызыктуу болуп жүрбөсүн.

Туура жооптор:

1-суроо В

2-суроо А

3-суроо Б

4-суроо А

5-суроо А

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

Автор: Назгүл Кулматова
Сүрөтчү: Айнура Сыдыкова
Которгон жана адаптациялаган: Талгат Деркембаев

Сүрөттөр төмөнкү сайттардан алынган:
www.freepik.com, www.stutterstock.com,
www.freepik.com, www.pixabay.com

USAID "Окуу керемет!" долбоору
Кыргыз Республикасы

1-класс
- 1.1 деңгээли
- 1.2 деңгээли
- 1.3 деңгээли

2-класс
- 2.1 деңгээли
- 2.2 деңгээли

3-класс
- 3.1 деңгээли
- 3.2 деңгээли

4-класс
- 4.1 деңгээли
- 4.2 деңгээли