

# Физика сабагы

## 10-А класс

### Мугалим: Шүкүралы кызы Калыс

**Сабактын темасы:** Суюктуктар. Беттик тартылуу. Беттик тартылуунун коэффициенти.

**Сабактын тиби:** Жаңы билимдерди өздөштүрүү

**Сабактын формасы:** Аралаш сабак

**Сабакта колдонуучу каражаттар жана материалдар:** презентация, окуу куралдары, кагаз, стакан, суу, кроссворд, карточкалар, сүрөттөр.

**Сабак аралык байланыш:** математика, информатика, химия.

Негизги компетенттүүлүк	Сабактын максаттары		Күтүлүүчү натыйжалар
Маалыматтык	Билим берүүчүлүк	Окуучулар суюктуктун молекулаларынын тартышуу күчү газдыкына караганда чоң болгондуктан суюктук көлөмүн сакташын билүүгө тийиш.	Окуучулар газдар өзүнүн көлөмүн да, формасын да сактай албашын билишет.
Социалдык-коммуникативдик	Өнүктүрүүчүлүк	Окуучулар суюктуктун бетиндеги молекулаларга таасир этип бетиничин көздөй тик багытталган жана беттик минимумга алып келүүчү аракет эткен күч беттик тартылуу күчү болушун түшүнүп, аны туура анализдөөгө тийиш.	Окуучулар суюктуктун жука бетки катмарын беттик тартылуу катмарынын болушун түшүнүп, туура анализдешет.
Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү	Тарбиялоочулук	Окуучулар алган билимин турмушта колдоно алууга тарбияланууга тийиш.	Ойлоо билгичтиктерин, ыктарын сабак убагында колдоно алышат.

## Предметтик компетентүүлүктөр:

1. Физикалык билимдердин системасын өздөштүрүү жана илимий суроолорду коё билүү – ПК-1
2. Физикалык кубулуштарды, закон ченемдүүлүктөрдү илимий негизде түшүндүрүү – ПК-2
3. Илимий далилдерди колдонуу – ПК-3

## Сабактын жүрүшү:

Этаптары	Убакыт	Мугалимдин иш аракети	Окуучунун иш аракети	Компетенттүүлүк баалоо		
уюштуруу	3 мин	Уюштурат. Саламдашат. Класста жагымдуу маанай түзөт(кыскача кон.жасоо,туш коргонун айттыруу, анегдот айтуу, жаңылык айтуу ж.б.)	Саламдашат, жагымдуу маанайда сабакка киришет			
Үй тапшырмасын текшерүү Үй тапшырмалар менен иштөө тепкичи	4 мин	<p><b>1-мисал:</b> 60кДж жумуш 10 мин ичинде аткарылса кутаттуулук кандай болуп калат</p> <p>Берилди: <math>A=60\text{кДж}=60000\text{Дж}</math>    <math>t=10\text{мин}=600\text{с}</math>    <math>N=?</math></p> <p>Чыгаруу : <math>N = \frac{A}{t} = N = \frac{60000\text{Дж}}{600\text{с}} = 100\text{Вт}</math></p> <p>Жообу <math>N= 100\text{Вт}</math></p> <p><b>2-мисал:</b> Автомобилдин тартуу кучу 4кН ,ал ылдамдыгын 10м/с мнкыймылдаса кандай кубаттуулукту оорчутот</p> <p>Берилди : <math>F=4\text{кН}=4000\text{Н}</math>    <math>v=10\text{м/с}</math>    <math>N=?</math></p> <p>Чыгаруу : <math>N=Fv = 4000\text{Н}\cdot 10\text{м/с}=40000\text{Вт}=40\text{кВт}</math></p> <p>Жообу :<math>N=40\text{кВт}</math></p>	Үй тапшырмасын кайлашат, суроолорго жооп беришет, өз ара суроо беришет, тапшырманы аткарууга жоопту болушат.	ПК-1		НК-3

Өтүлгөн теманы кайталоо

Суроолор менен кайталоо тепкичи

3 мин

1. Динамика закондору болгон үч законду ачкан окумуштуу?
2. Оордук күчүнүн натыйжасында асмага же таянычка таасир эткен күчтү нерсенин эмнеси дейбиз?
3.  $g = 9.8 \text{ м/с}^2$  кайсы кыймылдын сан мааниси деп аталат
4. Нерселердин жердин борборуна тартылуу күчүн эмне дейбиз?
5. Биринчи жолу космоско учурулган иттердин аты?
6. Кыргызстандык биринчи космонавт?

1. Динамиканын закондорун ачкан окумуштуу И.Ньютон болгон.
2. Салмак деп айтабыз.
3.  $g$ - эркин түшүүнүн ылдамдануусу.
4. Нерселердин жердин борборуна тартуу күчүн оордук күчү деп айтабыз.
5. Иттердин аттары Белка жана Стрелка.
6. Кыргызстандык биринчи космонавт Салижан Шарипов болгон.

ПК-2 ПК-3

Жаңы теманы түшүндүрүү	15 мин	<p>Суюктукта молекулалар газга караганда бири-бирине кыйла жакын жайланышкан. Кайноо температурасында суюктуктун тыгыздыгы анын буусунун тыгыздыгына караганда 1760 эсе көптүк кылат.</p> <p>Суюктуктун негизги касиети – агуучулук. Ошол себептен суюктук өзү турган идиштин формасын алат. Бирок кичине өлчөмдө алынган суюктук шар түрүнө окшош форманы алат. Мисалы, жамгыр тамчылары, чачыратылган суюктук шар формасында болот. Эгер суюктукка өзүнүн молекулалык күчтөрүнүн аракетин гана берсек, анда шар сымал формасын ээлейт жана башка ушул сыяктуу. Шардын бети – бул берилген көлөмдүн эң кичинеси. Ошондуктан ал суюктуктун беттик катмардагы молекулалардын молекулалык күчтөрүнүн натыйжасы болуп эсептелет. Суюктуктун тамчысы эң кичине бети ээлөөгө умтулат. Суюктук начар кысылат. Демек суюктуктун молекулалары газдардыкына караганда тыгыз жайланышкан. Суюктуктун молекулалары, анын ичинде белгилүү орточо аралыкта термелип кыймылдайт.</p> <p>Суюктуктун бетиндеги молекулаларга таасир этип беттин ичин көздөй тик багытталган жана бетти минимумга алып келүүчү аракет эткен күч беттик тартылуу күчү деп аталат.</p> <p>Беттик тартылуу күчүнүн аракетинин натыйжасында суу ченегичтин коньки тепкен адамдай болуп суунун бетинде жүрүшү, жалбырактардын, чаңдуу жер бетиндеги суунун кичине тамчыларынын шар формасын ээлеши, салмаксыз абалда суунун шар формасын ээлөөгө умтулушу жана башка көп кубулуштар түшүндүрүлөт.</p> <p>Беттик тартылуу күчүнүн, суюктуктун беттик катмарынын чегинин узундугуна болгон катышы менен өлчөнүүчү чоңдук беттик тартылуу коэффициенти деп аталат. Беттик тартылуу коэффициенти <math>\sigma</math> (гректин сигма) тамгасы менен белгиленет. Ошентип жогорку аныктоо боюнча</p> $\sigma = \frac{F}{l},$ <p>Мында F- беттик тартылуу күчү, ал эми l-беттик катмардын чегинин узундугу. Сиде бирдиги Н/м менен өлчөнөт.</p>	Кунт коюп угуу менен теманы түшүнүүгө аракет жасашат.	ПК-1 ПК-2 ПК-3		НК-1
------------------------	--------	---	---	----------------	--	------

Бышыктоо үчүн көнүгүүлөрдү иштөө

8 мин

Карточкалар менен иштөө тепкичи

Маселе:

1. Суунун тамчысы диаметри 1мм болгон айнек түтүкчөсү аркылуу тамчылап турат. Эгерде суунун температурасы 20<sup>0</sup>С болсо, анда тамчынын массасын тапкыла.

Берилди:

Формула:

Чыгаруу:

$$d= 1$$

$$\sigma = \frac{mg}{2\pi R}$$

$$m = \frac{2 \cdot 3.14 \cdot 5 \cdot 10^{-4} \text{ м} \cdot 73 \cdot 10^{-3} \text{ Н/м}}{9,8 \text{ м/с}^2} =$$

$$R = 0.5 \text{ мм} = 5 \cdot 10^{-4} \text{ м}$$

$$m = \frac{2\pi R\sigma}{g} = \frac{2292,2 \cdot 10^{-7} \text{ Н}}{9,8 \text{ м/с}^2} = 233,9 \quad *$$

$$10^{-7} \text{ кг} = 23,4 \text{ мкг}$$

$$\sigma = 73 \cdot 10^{-3} \text{ Н/м}$$

m-?

Жообу: 23,4

мг

ПК-3

НК-1 НК-2 НК-3

Бышктоо үчүн мисалдар

7 мин

Бышыктоо тепкичи

2. Суунун беттик тартылыш коэффициентин аныктоо үчүн тамчы чыга турган тешигинин диаметри 2мм болгон тамызгыч пайдаланылат. Тамчылатып алынган 40 тамчынын массасы 1,9 г. Бул берилиштер боюнча эсептелген суунун беттик тартылыш коэффициенти канча болот?

Берилди:

Формула:

Чыгаруу:

$$d = 2\text{мм}$$

$$\sigma = \frac{mg}{2\pi R}$$

$$m = \frac{1.9 \cdot 10^{-3} \text{ кг}}{40} = 0,0475 \cdot 10^{-3} \text{ кг}$$

$$R = 1\text{мм} = 10^{-3}\text{м}$$

$$m_{40} = 1.9\text{г} = 1.9 \cdot 10^{-3} \text{ кг} \quad m = \frac{m_{40}}{N}$$

$$\sigma = \frac{0,0475 \cdot 10^{-3} \text{ кг} \cdot \frac{9,8\text{м}^2}{\text{с}}}{2 \cdot 3,14 \cdot 10^{-3} \text{ м}} =$$

$$= \frac{0,04655 \cdot 10^{-3} \text{ Н}}{6,28 \cdot 10^{-3} \text{ м}} = 0,074 \text{ Н/м}$$

$N$

$$= 40$$

$\sigma$  - ?

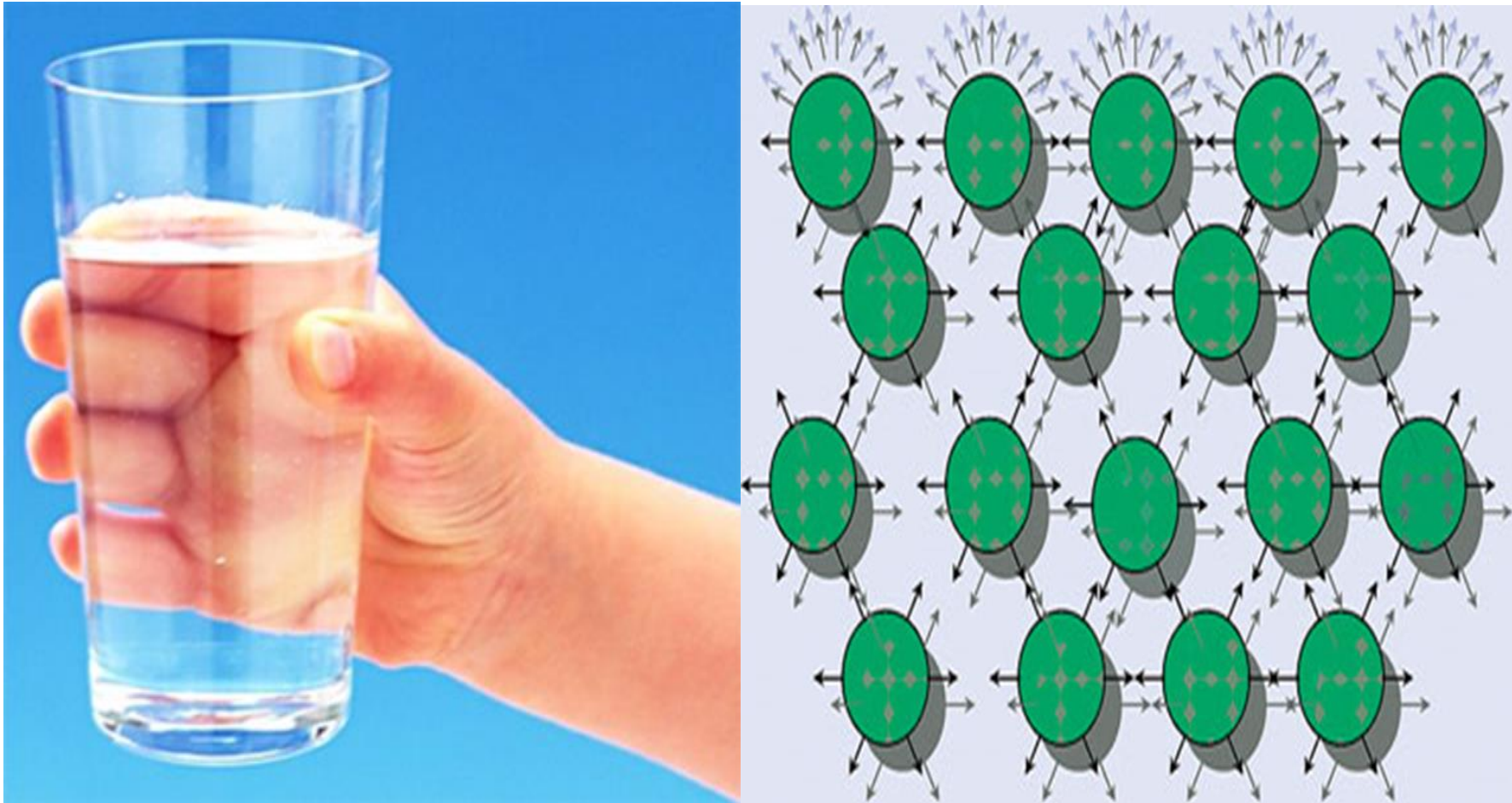
Жообу: 0,074 Н/м

ПК-3

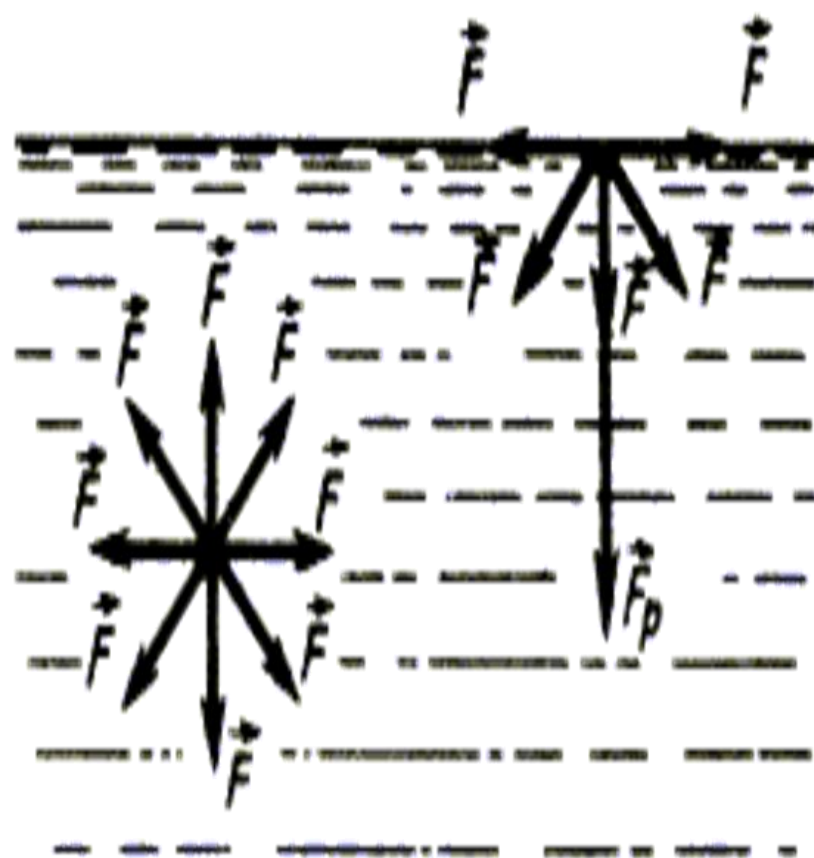
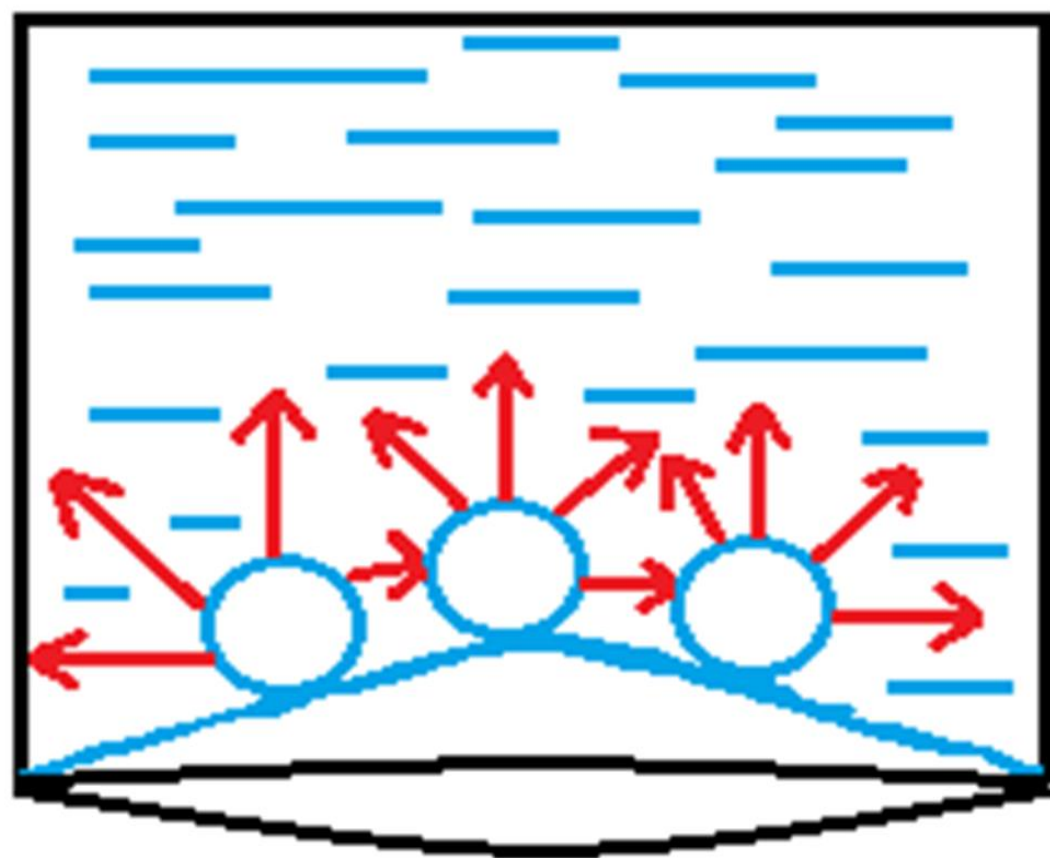
НК-1 НК-2 НК-3

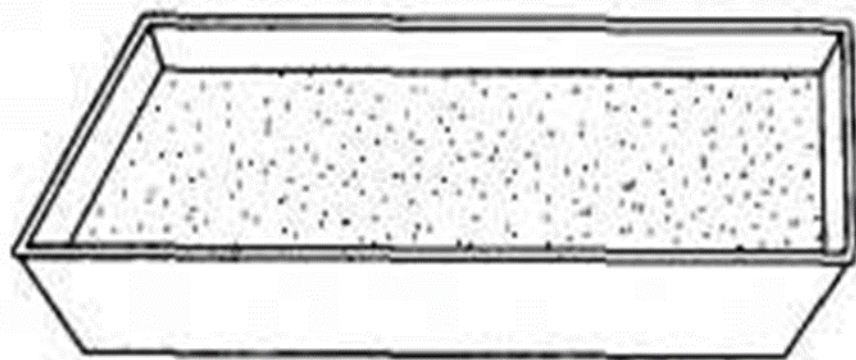
Сабакты жыйынтыктоо	3 мин	Балдардын бүгүнкү сабакта алган билимдери жөнүндө суроо, талкуулоо.	<p>Беттик тартылуу жана беттик тартылуу коэффициенти боюнча айтып беришет. Беттик тартылуу коэффициенти жана анын бирдиги төмөндөгүдөй:</p> <p>Беттик тартылуу коэффициенти <math>\sigma</math> (гректин сигма) тамгасы менен белгиленет. Ошентип жогорку аныктоо боюнча</p> $\sigma = \frac{F}{l},$ <p>Мында F- беттик тарылуу күчү, ал эми l-беттик катмардын чегинин узундугу. СИде бирдиги Н/м менен өлчөнөт.</p>	ПК-1 ПК-2 ПК-3		НК-2 НК-3
Үй тапшырмасы	2 мин	§52, §53. 156-158-беттер. Кластер түзүп келүү. Баалоо	Күндөлүктөрүнө өз бааларын койдурушат.			

# Сүрөттөр

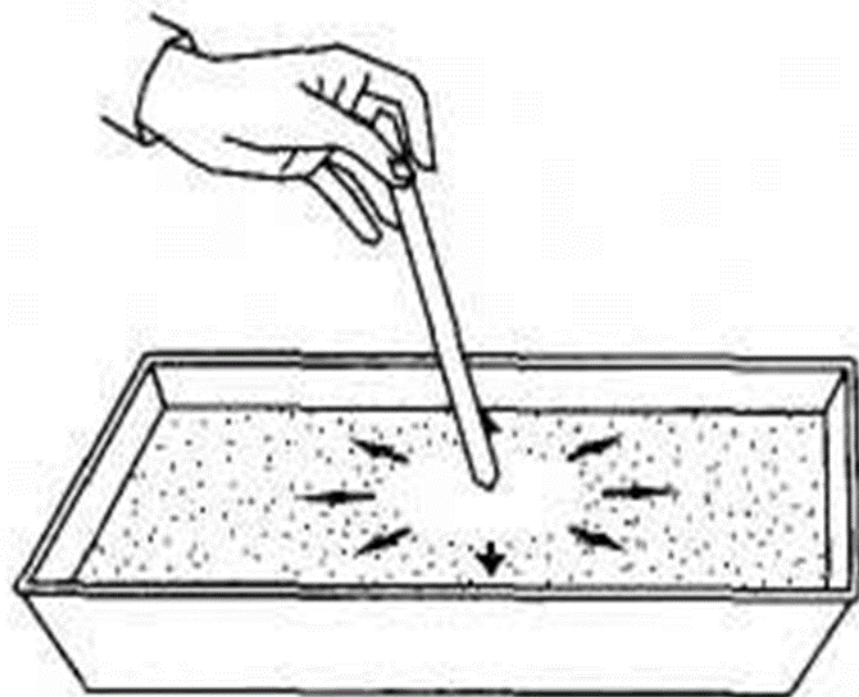








a)



b)

**1. Динамика закондору болгон үч законду ачкан окумуштуу?**

**2. Биринчи жолу космоско учурулган иттердин аты?**

**3. Беттик тартылуу кубулушуна мисал келтиргиле**

**4. Түрдүү заттардагы беттик тартылуу коэффициентти  
кандай болот?**

**5. Ылдамдыкты өзгөртүп, ылдамданууну пайда кылуучу бир нерсенин экинчи нерсеге жасаган аракетин мүнөздөөчү чоңдук эмне деп аталат?**

**6. Кыргызстандык биринчи космонавт?**

### **Кроссворддун суроолору:**

1. Узундуктун бирдиги кандай аталат?
2. Эркин түшүү кыймылы кайсы окумуштуу тарабынан изилденген?
3. Биринчи жолу космоско учурулган иттердин аты?
4. Ылдамдыкты өзгөртүп, ылдамданууну пайда кылуучу бир нерсенин экинчи нерсеге жасаган аракетин мүнөздөөчү чоңдук эмне деп аталат?
5. Жыштыктын СИ деги бирдиги кандай?
6. Кубаттуулуктун бирдиги кандай аталат?
7. Чоюлбаган, салмаксыз ичке жипке илинген материалдык чекит .....маятник деп аталат.
8. Участокко аракет эткен күчтүн ал участкактун аянтына болгон катышын эмне деп айтабыз?



# **Суюктуктар. Беттик тартылуу**

*Суюктуктардын молекулалары өтө тыгыз жайланышкан. Нормалдык шартта суунун  $1\text{см}^3$  көлөмүндө болжол менен  $3 \cdot 10^{23}$  молекула жайгашкан. Суюктуктун молекулаларынын мындай тыгыз жайланышы суюктуктун кысылуучулугун азайтат. Кысылуу менен түртүү күчү тез чоңоет.*

***Суюктуктун молекулаларынын ортосунда тартылуу күчү газдарга салыштырмалуу бир кыйла чоң.***

***Суюктуктардын молекулалары кагылышуудан бир орундан экинчи орунга которулуу менен ал орунда***



*молекулалар термелүү кыймылында болушат.*

*Суюктуктун молекулалары «отурукташуу» абалында болушат. Отурукташуу убактысы  $10^{-10} - 10^{-12}$  с түзөт.*

*Эгер сырттан аракет кылуу убактысы отурукташуу убактысынан кичине болсо, анда суюктук өзүн катуу нерсе сыяктуу көрсөтүп калат.*

**Суюктуктун ичкерисинде молекулалардын өз ара тартышуу күчтөрү компенсацияланып, ал молекулалардын кыймыл мүнөзүнө таасир кылат.**

