

БИШКЕК ШААРЫНЫН А. ОСМОНОВ АТЫНДАГЫ
№68 МЕКТЕП-ГИМНАЗИЯСЫ



ДОЛБООРДУК ИШ

ДОЛБООРДУК ИЗИЛДӨӨНҮН ТЕМАСЫ:
«БИОТЕСТИРЛӨӨ УСУЛУ МЕНЕН ТОПУРАКТЫН
БУЛГАНУУСУН АНЫКТОО»

Долбоордун аткаруучусу: **ОЛЖОБЕКОВ КАНАТ УРМАТОВИЧ**
№68 МГнын 9В-классынын окуучусу

Мекеменин дареги: Бишкек ш., Токтогул көчөсү, 220

Почтанын индекси: 7200001

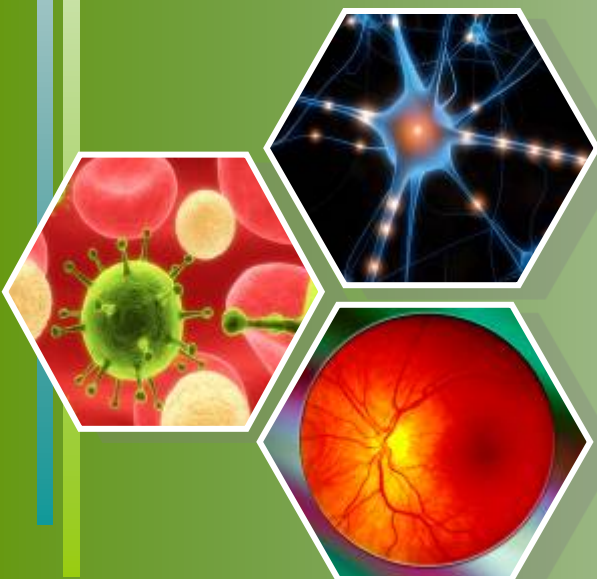
Мекеменин тел. номери: +(996 312) 45-44-63, +(996 312) 45-45-29

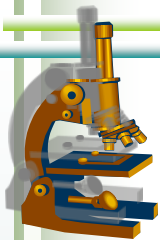
Мекеменин e-mail: bish-school68@mail.ru

Аткаруучунун e-mail: kanatolzhobekov@gmail.com

Долбоордун жетекчиси: **ТИЛЕНБАЕВА АНАРКАН ЖАНЫГУЛОВНА**
№68 МГнын биология мугалими

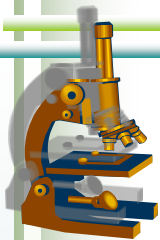
БИШКЕК – 2021 ж





ДОЛБООРДУН ТЕМАСЫ:
**«Биотестирлөө усулу менен топурактын
булгануусун аныктоо»**

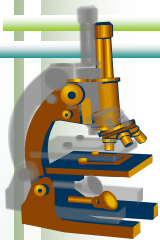




Долбоордун максаты:

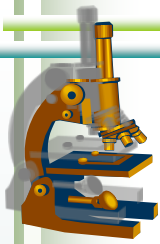
Бишкек шаарынын автотранспорттун интенсивдүүлүгү боюнча айырмаланган ар кандай зоналарынын топурак жабуусунун токсиндүүлүгүн биотестирлөө усулу менен баалоо жана ал үчүн биотестирлөө усулун окуп үйрөнүп, өздөштүрүү.





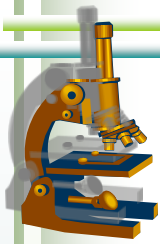
Долбоордун милдеттери:

1. Бул тема боюнча илимий жана окуу-методикалык адабияттарды маалыматтарды чогултуу жана анализдөө;
2. Биотестирлөө жана «Конверт-усулун» окуп үйрөнүү жана өздөштүрүү;
3. Топурак үлгүлөрүн жана тест-объект тандап алуу;
4. Эксперименталдык биотестирлөө тажрыйбаларын жүргүзүү;
5. Изилдөөнүн жыйынтыктарын анализдөө.



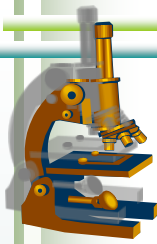
Долбоордук иштин актуалдуулугу

Биотестирлөө усулдары табигый чөйрөлөрдүн, алардын булгоочу заттык курамына көз карандысыз эле, интегралдык токсиндүүлүк мүнөзүн аныктоого мүмкүндүк берет. Себеби, көпчүлүк булгоочу заттарды жабдуулардын, усулдардын жана стандарттардын жоктугуна байланыштуу, аналитикалык жол менен аныктоо мүмкүн эмес. Ошондуктан, биотестирлөө усулдарынын популярдуулугу азыркы учурда уламдан улам күчөп, бүт жерлерде кеңири ишке киргизилүүдө (Дятлов, 2000).



Гипотеза :

- *Тест-объект өсүмдүктөрдөн өрчүп өнүгүүсүндөгү өзгөрүүлөр булгануларды көрсөтө алат деп болжолдойлу;*
- *Топурак жабуусу техногендик зонага канчалык жакын жайгашса, ошончолук анын булгануусу жогору болот деп болжолдойлу.*



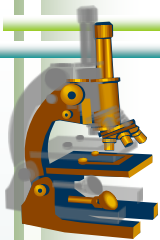
Изилдөө объектиси: Бишкек шаарынын ар кандай зоналарынан алынган топурак үлгүлөрү.

Изилдөө предмети: топурактын булгануу (токсиндүүлүк) деңгээли.

Биоиндикатор: Кресс-салаттын (*Lepidium sativum*) уруктары.

Изилдөө усулдары катары колдонулду:

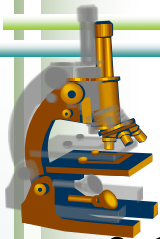
1. Теориялык жана методикалык адабияттарды анализдөө;
2. «Конверт-усулу» менен топурак үлгүлөрүн алуу;
3. Кресс-салаттын (*Lepidium sativum*) уруктары менен биотестирлөө усулу;
4. Жыйынтык чыгаруучу эксперимент жана байкоо жүргүзүү;
5. Изилдөөнүн жыйынтыктарын статистикалык иштеп чыгуу усулу.



Көйгөйлүү суроолор:

1. Бишкек шаарыны топурак жабуусу булганууга дуушар болуудабы?
2. Топурак жабуусу техногендик зонага канчалык жакын жайгашса, ошончолук анын булгануусу жогору болобу?
3. Автоунаалардын интенсивдүүлүгү жогору болгон чоң трасса боюндагы топурак менен шаар ичиндеги парктардын, же шаар чекесиндеги жеке үйлөрдүн бакчаларынын топурагын булгануусу бирдей болобу?

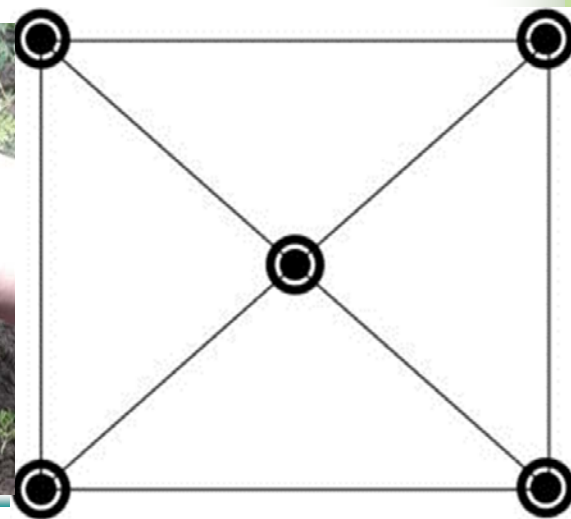
Долбоордун тиби: информациялык-изилдөөчүлүк

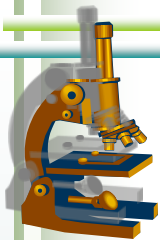


II. ИЗИЛДӨӨ УСУЛДАРЫ ЖАНА МАТЕРИАЛ

2.1. «КОНВЕРТ-УСУЛУ» МЕНЕН ТОПУРАК ҮЛГҮЛӨРҮН АЛУУ

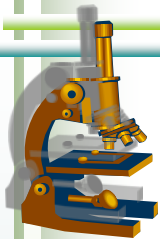
«Конверт-усулу» топурак үлгүлөрүн алуунун эң кеңири таралган ыкмасы болуп эсептелинет. Атайын белгиленген участкактордон тереңдиги 5 см ден 20 см чейин, аянты 100 см^2 аянттан болушу шарт. Кээде изилдөөнүн максаттарына жараша ар кандай типте алынышы мүмкүн. Мында топурактын үлгүлөрдү алууда биринчи борборунан жана бурчтарынан топурак үлгүлөрү алынат.





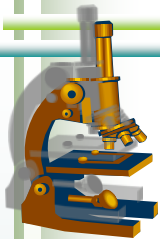
Ар бир белгиленген чекиттерден алынган топурактардын массасын (болжол менен 1кг) өлчөп алуу шарт. Беш чекиттен алынган топурак аралаштырылып, полиэтилен баштыкчасына салынып паспорттолот жана топурактын үлгүлөрү этикеткаланат. Топурак үлгүлөрү механикалык бузулууларга, уруунуларга, аралашып кетүүгө дуушар болбош үчүн бекемделип таңгакталынышы керек.





Таңгакталып келген топурактардын ар бирин, кургак жана жакшы желдеген жабык жерде (сарайда, же башка) полиэтилендин бетине жайып, топурактын курамындагы өсүмдүктөрдүн тамырынан, майда таштардан жана таштандыларынан, ж.б. аралашмалардан кылдаттык менен тазалап алып, кургатабыз. Кургатуу 5-7 күндү түзөт.





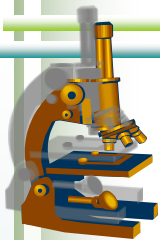
2.2. «ОРТОЧО ТЕКШЕРҮҮ» ЫКМАСЫН КОЛДООНУ МЕНЕН ТОПУРАКТЫН ҮЛГҮЛӨРҮН ДАЯРДОО

Лабораториялык шартта топурактын үлгүлөрүнөн анализдерди алуудан мурда топурактын курамындагы өсүмдүктөрдүн тамырынан, майда таштардан жана таштандыларынан, ж.б. аралашмалардан дагы бир жолу кылдаттык менен тазалап, андан соң электен өткөрүп алабыз.

«Орточо текшерүү» ыкмасын колдоону менен топурак үлгүлөрүн даярдап алуу үчүн керектелүүчү каражаттар:

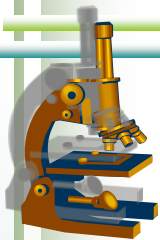
- Топурак үлгүлөрү;
- Элек;
- Бычак;
- Жөнөкөй кашык.





ТОПУРАКТЫ ЭЛЕП АЛУУ УЧУРУНДА

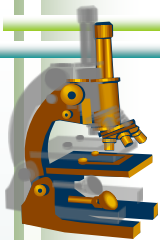




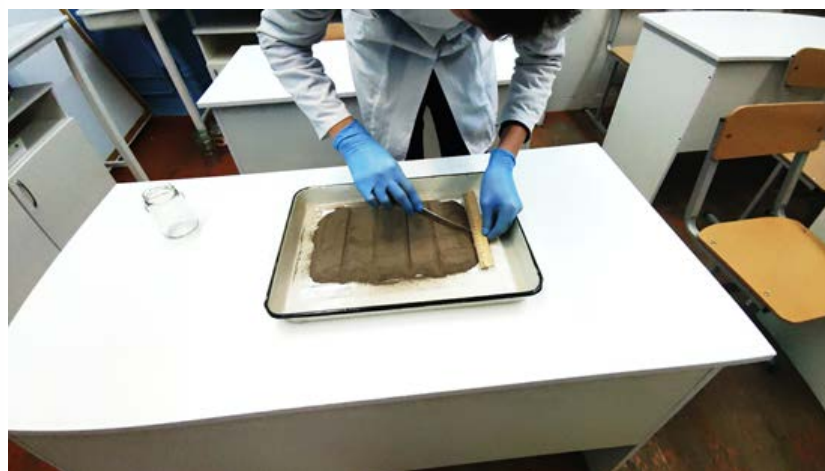
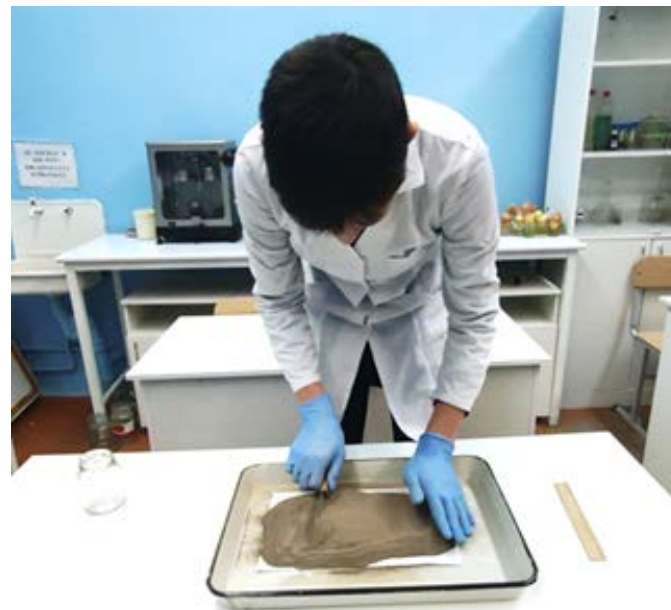
Топуракты элп алуу учурунда



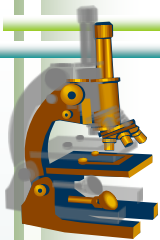
Эленген топурак үлгүлөрү



«Орточо текшерүү»
Ыкмасын колдоону менен
эленген топурактын үлгүсү,
А4 кагаз бетине тегиз жука
катмар (5 мм) түрүндө
жазылып, шпатель же
бычактын жардамы менен
жактары 2-2,5 см келген 25
бирдей чарчыларга бөлүнөт.

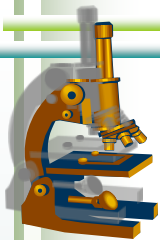


Кагаздан бетине тегиздеп жайып , 25 чарчыга бөлөбүз.



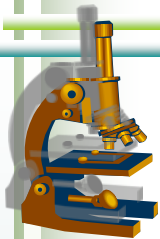
«Орточо текшерүү» ыкмасын колдоону менен эленген топурактын үлгүсү алы





Ар бир чарчыдан бирдей өлчөмдө топурак чогултуп,
аралаштырып, таңгактап, маркерлейбиз.

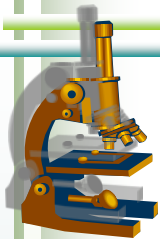




III. ЭКСПЕРИМЕНТАЛДЫК – ТАЖРЫЙБАЛЫК БӨЛҮК

3.1. ЭМНЕ СЕБЕПТЕР КРЕСС-САЛАТ (LEPIDIUM SATIVUM) УРУКТАРЫН БИОИНДИКАТОР КАТАРЫ КОЛДОНОБУЗ?

Кресс-салат (*Lepidium sativum*) - бир жылдык жашылча өсүмдүгү, ал топурактын оор металлдар менен булгануусуна ошондой эле автоунаалардан чыккан зыяндуу заттарга, абанын булгануусуна өтө сезимтал өсүмдүк болуп саналат. Бул жашылча өсүмдүгү биоиндикатор катары кызмат кылат. Себеби ал бат өсөт жана зыяндуу заттардын концентрациясына тез жооп кайтарат. Биоиндикатор катары кресс-салат ыңгайлуу, анткени эксперименттин кыска убакыт ичинде эле өтүшү, үрөндөрүнүн үчүнчү же төртүнчү күнү эле өнүп чыгышы жана 10-15 күндүн ичинде изилдөөнүн жыйынтыгын алууга мүмкүн болушу менен ыңгайлуу болуп эсептелинет.

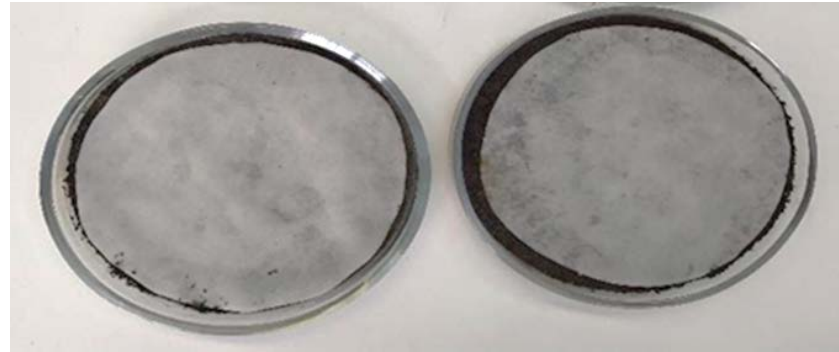
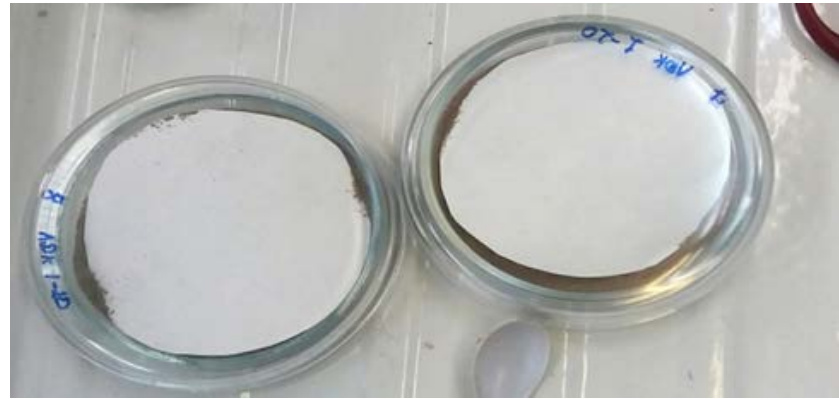
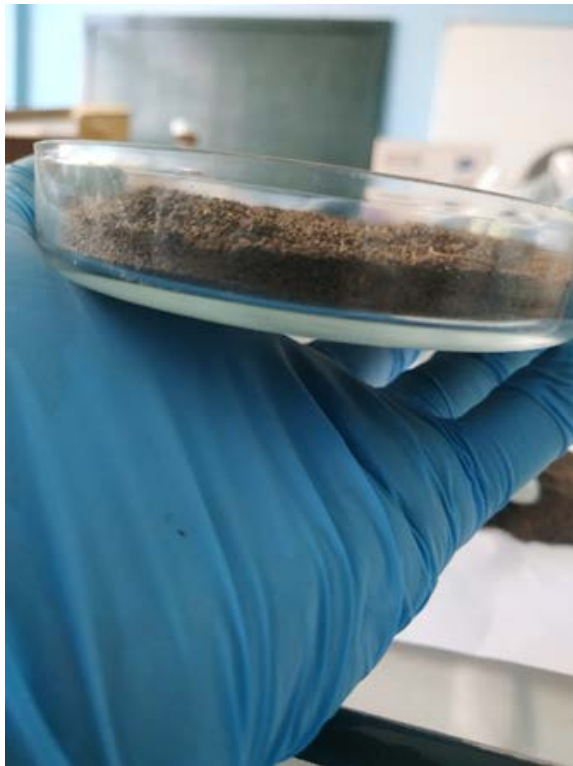
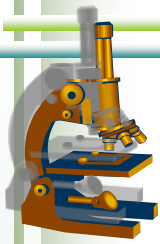


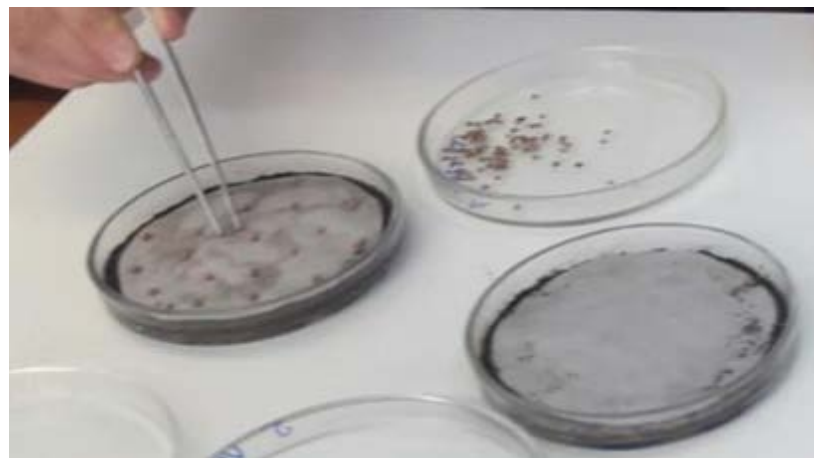
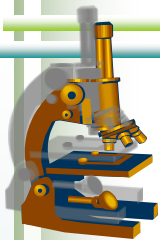
3.2. 1-ЭТАП: ТОПУРАК ҮЛГҮЛӨРҮНӨ КРЕСС-САЛАТ УРУКТАРЫН ОЛТУРГУЗУУ

Топурак үлгүлөрүн кресс-салаттын уругу менен биотестирилөө үчүн керектелүүчү каражаттар:

- Даярдалган топурак үлгүлөрү;
- Кресс-салат уругу;
- Петри чөйчөкчөлөрү;
- Дистирленген суу;
- Тараза;
- Чыпкалоочу (фильтр) кагаз;
- Пинцет;
- Маркер;
- Суугаруу үчүн шприц.



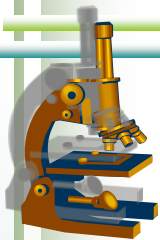




Фильтр кагазынын үстүнө уруктарды бирдей аралыкта кылып тизебиз



Уруктар тизилгенден кийин үстүн 13 гр таразага өлчөнүп алынган топуракты текши үйрөндүн үстүнө тегиз кылып салабыз.



3.3. 2-ЭТАП: БАЙКОО ЖҮРГҮЗҮҮ

I жана II үлгүлөргө байкоо жүргүзүү

Эксперименттин 2-күнү



Эксперименттин 5-күнү

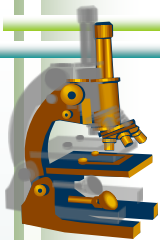


Эксперименттин 7-күнү



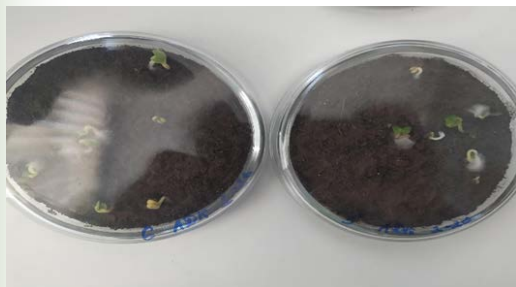
Эксперименттин 9-күнү





V жана VI үлгүлөргө байкоо жүргүзүү

Эксперименттин 3-күнү



Эксперименттин 5-күнү



Эксперименттин 7-күнү

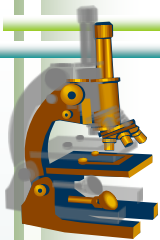


Эксперименттин 10-күнү



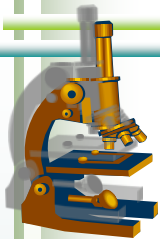
Эксперименттин 12-күнү





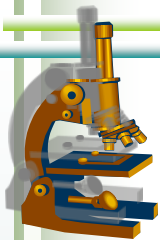
Эксперименттин жыйынтыгына жараша субстраттарга булгануунун төрт деңгээлинин бири берилет:

№	Орточо өнүм, %	Булгануу деңгээли
1	90-100%	Булгануу жок
2	60-90%	Аз булганган
3	20-60%	Орточо булганган
4	20% төмөн	Күчтүү булганган



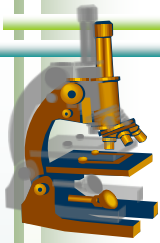
ИЗИЛДӨӨНҮН ЖЫЙЫНТЫКТАРЫ БОЮНЧА КОРУТУНДУ

1. Бул тема боюнча илимий жана окуу-методикалык адабияттарды маалыматтарды чогултулду жана анализденди;
2. Биотестирлөө жана «Конверт-усулун» окуп үйрөнүп, өздөштүрдүм;
3. Топурак үлгүлөрүн жана тест-объек тандап алдым;
4. Эксперименталдык биотестирлөө тажрыйбалары жүргүзүлдү;
5. Эксперименттердин жыйынтыктарын анализдедик.



ЖЫЙЫНТЫК

Үлгүнүн маркер номери	Топурак үлгүлөрүнүн алынган жерлери	Канча даана урук өндү	%
I	Учкун, Миң булак көчөсү 7, жеке үйдүн бакчасынан	35	70%
II	Учкун, Миң булак көчөсү менен Кайыңды көчөсүнүн кесилишиндеги аялдаманын жанынан	2	4%
V	Т. Атматов көчөсүнүн жол боюнан	23	46%
VI	Т.Айматов көчөсү 6/9, үй бакчасынан	30	60%



Көйгөйлүү суроолор:

1. Бишкек шаарыны топурак жабуусу булганууга дуушар болуудабы?
 - Ооба, булганууга дуушар болууда.
2. Топурак жабуусу техногендик зонага канчалык жакын жайгашса, ошончолук анын булгануусу жогору болобу?
 - Ооба, топурак жабуусу техногендик зонага (биздин изилдөөбүз боюнча автотранспорттун интенсивдүүлүгү жогору болгон зоналарга) канчалык жакын жайгашса, ошончолук анын булгануусу жогору болоору далилденди.
3. Автоунаалардын интенсивдүүлүгү жогору болгон чоң трасса боюндагы топурак менен шаар ичиндеги парктардын, же шаар чекесиндеги жеке үйлөрдүн бакчаларынын топурагын булгануусу бирдей болобу?
 - Жок, бирдей эмес. Шаар ичиндеги парктардын топурагы аз булганган, шаар чекесиндеги жеке үйлөрдүн бакчаларынын топурагы аз булганган же булгануу жок болуп чыкты.



**Көңүл бурганыңыздар
үчүн чоң рахмат!**

