

***Исследование почвы на территории
МОУ "Гимназия №2 города Владивостока"
на обнаружение ионов свинца***

Выполнил:

ученик 11 «А» класса

Михайлов Александр Олегович

Руководитель:

Учитель химии

Дутова Екатерина Анатольевна







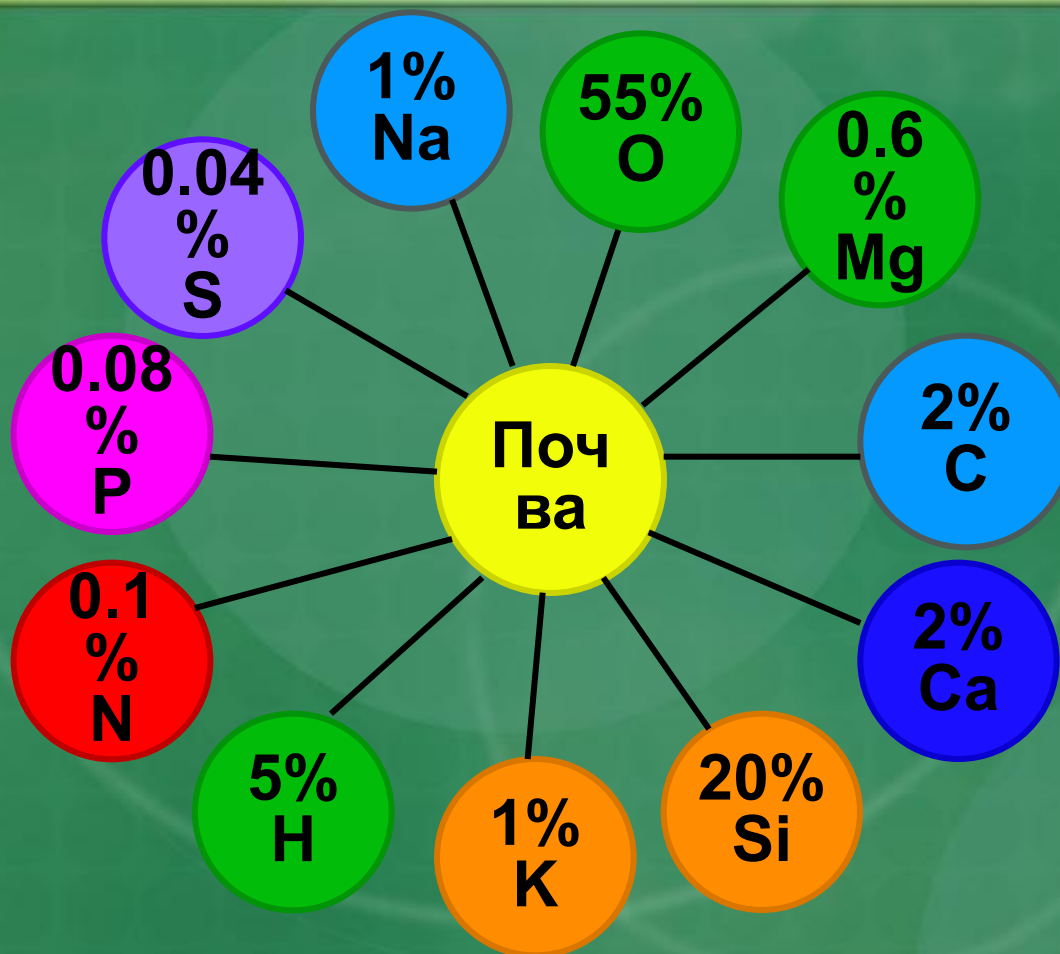
Загрязнители 21-го века

- окись углерода
- углеводородные продукты
- соединения свинца, ртути, кобальта, кадмия и других металлов

Периоды полуудаления для некоторых металлов

- Zn — от 70 до 510 лет
- Cd — от 13 до 110 лет
- Cu — от 310 до 1500 лет
- Pb — от 740 до 5900 лет

Химический состав почвы



Строение почвы

ПОЧВА

Твёрдые
частицы

Воздух

Вода

Органическая
часть

Неорганическа
я
часть

Гумус

Песок, камни,
глина

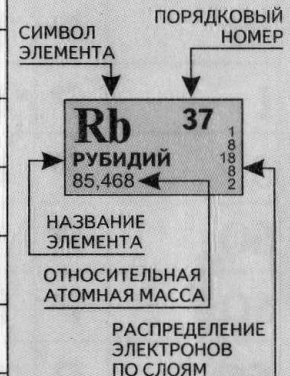
Тяжелые металлы

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																Энергетические уровни		
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII				
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б			
1	1	H водород 1,008																He гелий 4,003	2	
2	2	Li литий 6,941	Be бериллий 9,0122	B бор 10,811	C углерод 12,011	N азот 14,007	O кислород 15,999	F фтор 18,998										Ne неон 20,179	10	
3	3	Na натрий 22,99	Mg магний 24,312	Al алюминий 26,092	Si кремний 28,086	P фосфор 30,974	S сера 32,064	Cl хлор 35,453										Ar аргон 39,948	18	
4	4	K калий 39,102	Ca кальций 40,08	Sc скандий 44,956	Ti титан 47,956	V ванадий 50,941	Cr хром 51,996	Mn марганец 54,938	Fe железо 55,849	Co кобальт 58,933	Ni никель 58,7									
	5	Cu медь 63,546	Zn цинк 65,37	Ga галлий 69,72	Ge германий 72,59	As мышьяк 74,922	Se селен 78,96	Br бром 79,904											Kr криптон 83,8	36
5	6	Rb рубидий 85,468	Sr стронций 87,62	Y иттрий 88,906	Zr цирконий 91,22	Nb ниобий 92,906	Mo молибден 95,94	Tc технеций [99]	Ru рутений 101,07	Rh родий 102,906	Pd палладий 106,4									
	7	Ag серебро 107,868	Cd кадмий 112,41	In индий 114,82	Sn олово 118,69	Sb сурьма 121,75	Te теллур 127,6	I йод 126,905											Xe ксенон 131,3	54
6	8	Cs цезий 132,905	Ba барий 137,34	57-71 лантаноиды	Hf гафний 178,49	Ta тантал 180,948	W вольфрам 183,85	Re рений 186,207	Os осмий 190,2	Ir иридий 192,22	Pt платина 195,09									
	9	Au золото 196,967	Hg ртуть 200,59	Tl таллий 204,37	Pb свинец 207,19	Bi висмут 208,96	Po полоний [210]	At астат [210]												Rn радон [222]
7	10	Fr франций [223]	Ra радий [226]	89-103 актиноиды	Rf резерфордий [261]	Db дубний [262]	Sg сигборгий [263]	Bh борий [262]	Hn ханий [265]	Mt мейтнерий [266]										
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R_2O	RO	R_2O_3	RO_2	R_2O_5	RO_3	R_2O_7			RO_4									
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH_4	RH_3	H_2R	HR												



Д.И. Менделеев
1834–1907



- s-элементы
- p-элементы
- d-элементы
- f-элементы

ЛАНТАНОИДЫ

57 La лантан 138,906	58 Ce церий 140,12	59 Pr празеодим 140,908	60 Nd неодим 144,24	61 Pm прометий [145]	62 Sm самарий 150,4	63 Eu европий 151,96	64 Gd гадолиний 157,25	65 Tb тербий 158,926	66 Dy диспрозий 162,5	67 Ho гольмий 164,93	68 Er эрбий 167,26	69 Tm тулий 168,934	70 Yb иттербий 173,04	71 Lu лютеций 174,97
-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

АКТИНОИДЫ

89 Ac актиний [227]	90 Th торий 232,038	91 Pa протактиний [231]	92 U уран 238,29	93 Np нептуний [237]	94 Pu плутоний [244]	95 Am амерций [243]	96 Cm кюрий [247]	97 Bk берклий [247]	98 Cf калифорний [251]	99 Es эйзенштейний [254]	100 Fm фермий [257]	101 Md менделеевий [258]	102 No нобелий [259]	103 Lr лоуренций [260]
----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

ISBN 5-17-016643-5



9 785170 166435

Влияние ТМ на организм человека



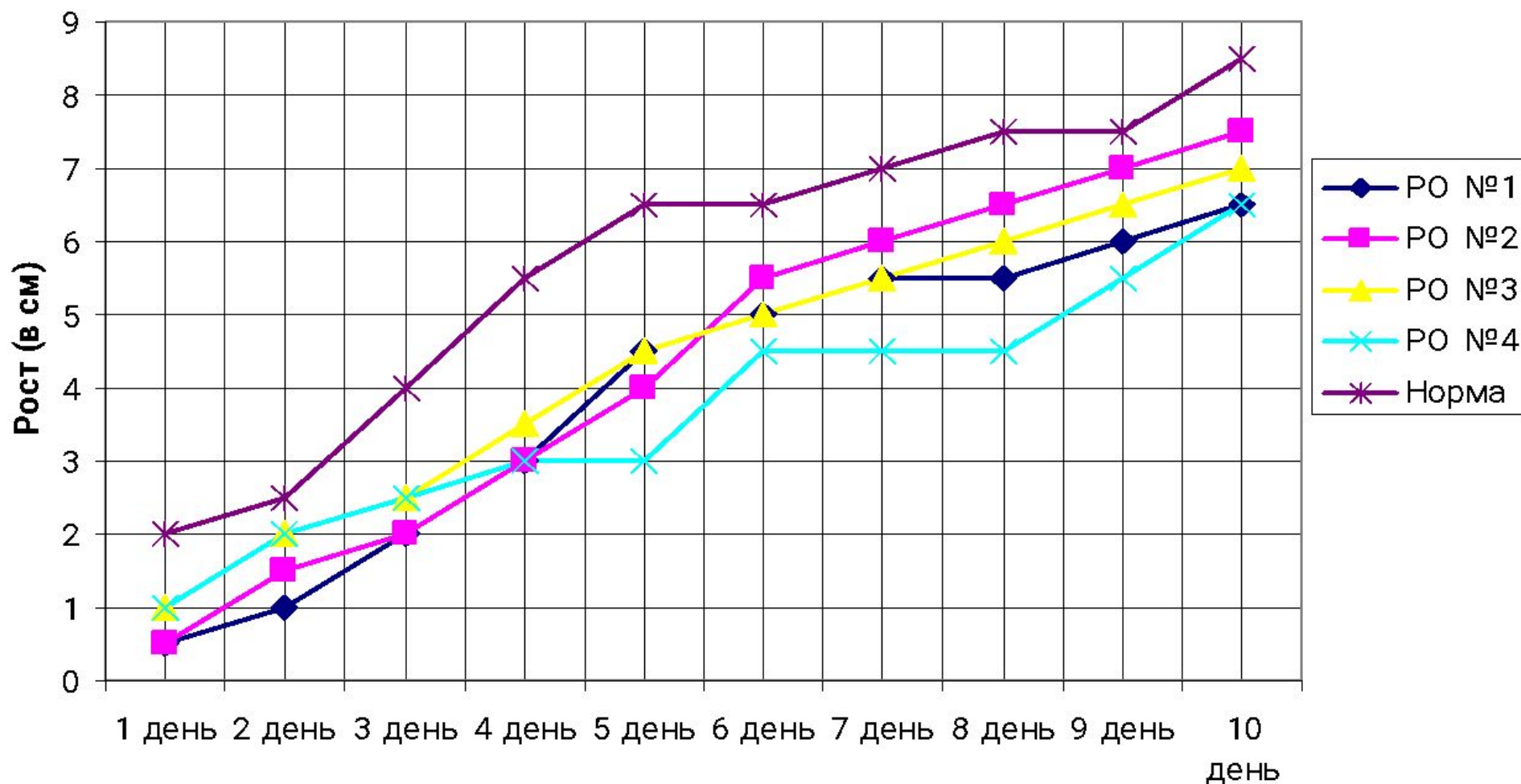
План территории МОУ «Гимназия №2 города Владивостока»



- Условные обозначения**
- | | | | | | |
|------------------|---------------|--------------------------|-------------------|---------------------|--------------|
| - проезжая часть | - клумба | - парковка | - электр. щит | - подземный переход | - образец №1 |
| - тротуар | - забор | - строения принадлежащие | - мусорная камера | - образец №2 | - образец №3 |
| | - Гимназия №2 | | - ландшафт | | - образец №4 |

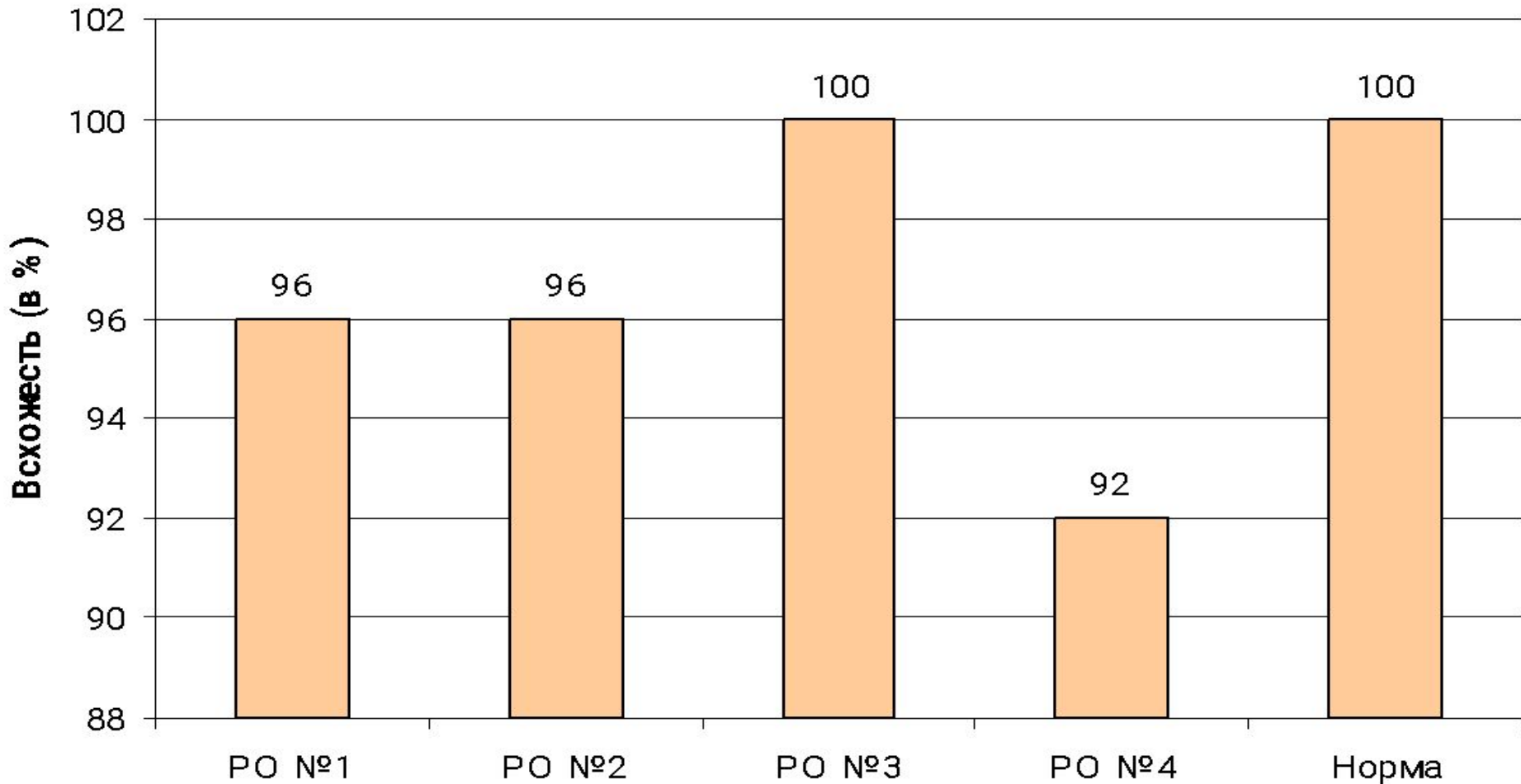
Рост кресс-салата (*Lepidium sativum* L.)

Рост кресс-салата



Развитие кресс-салата (*Lepidium sativum* L.)

Всхожесть семян кресс-салата



Растения-утилизаторы

Растения

Подсолнух

Pb

Индийская
кукуруза

Pb

Гречиха

Cd, Pb

Горец

Cd

Щавель

Cd

Дуб

Cu, Cd, Zn

Сосна

Cu, Cd, Zn,
Ni

Одуванчик

Cu, Zn, Fe,
Pb, Mn

Полынь

Cu, Zn, Fe,
Pb, Mn

Можжевельник

Аккумулирует:
Cu, Zn, Fe,
Pb, Mn



Сосна



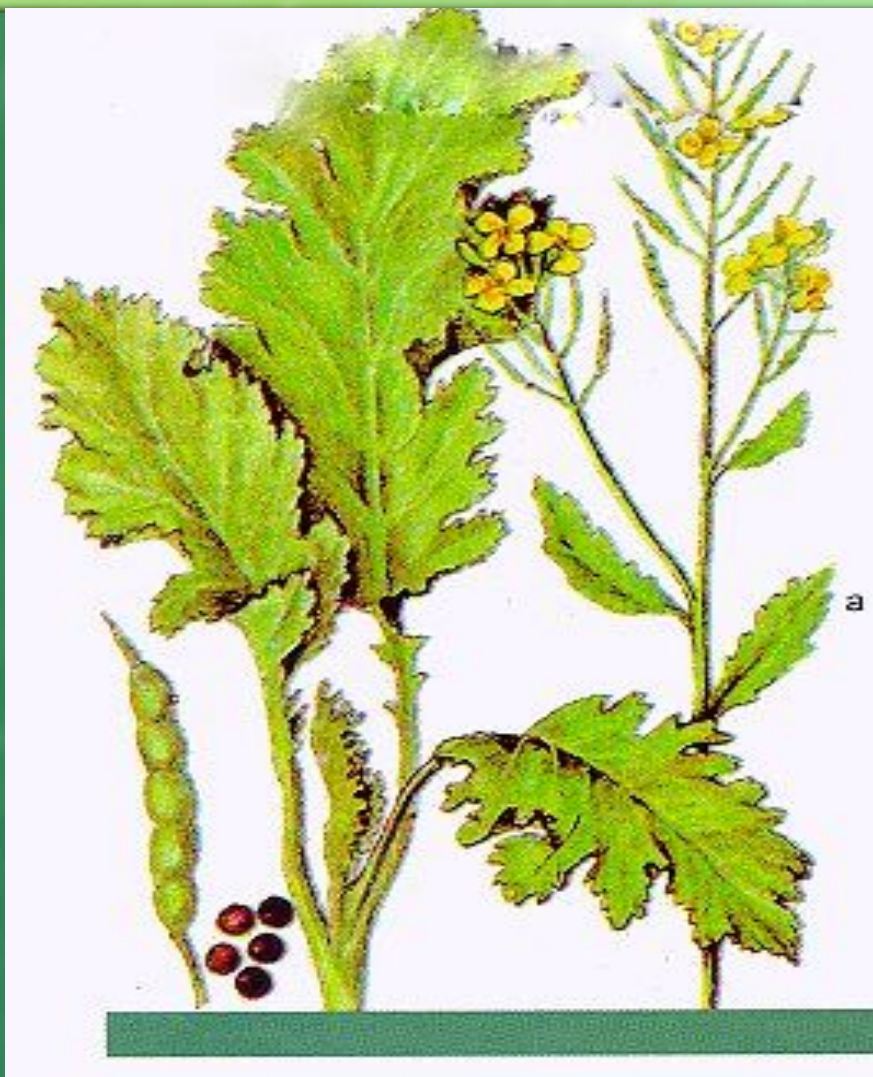
Аккумулялирует:
Cu, Cd, Zn, Ni

Береза

Аккумулирует:
Cu, Zn, Fe,
Pb, Mn



Индийская кукуруза



Аккумулирует:
Cd, Pb

Овес

Аккумулирует:
Cu, Cd, Pb



План высадки растений



Условные обозначения

- | | | | | | | |
|------------------|---------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|--------|
| - проезжая часть | - клумба | - парковка | - электр. щит | - подземный переход | - можжевельник | - овец |
| - тротуар | - забор | - строения принадлежащие гимназии | - мусорная камера | - береза | - индийская кукуруза | |
| | - Гимназия №2 | | | - сосна | | |

Спасибо за внимание!