

# Gramofonske ploče, vinili i rock u kemiji

Projektni dan Prve gimnazije, 2023.

SNJEŽANA LIBER 27.4. 18:01 UTC

SNJEŽANA LIBER 10.5. 20:27 UTC

Glazba u kemiji iliti kako smo proizvodnju polimera poznatog pod imenom POLIVINIL KLORID povezali s temom projekta Prve! Vaše kemičarke



ANONIMNO 10.5. 20:20 UTC

## Gramofonska ploča?



ANONIMNO 10.5. 20:09 UTC

## Crvena ili crna?



ANONIMNO 10.5. 20:20 UTC

## DJ Venom samo za 1. gimnaziju

U Klubu 28, nekadašnjoj kulturnoj Jabuci



VIDEO-2023-05-01-11-17-29

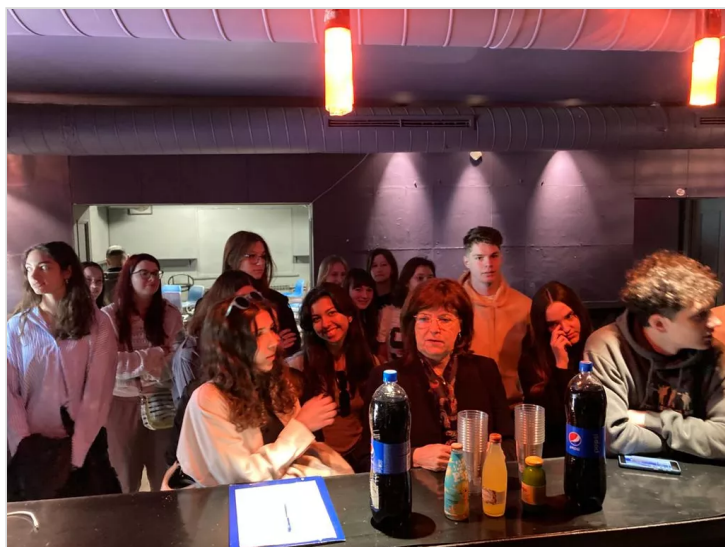
Videozapis od 0:30

PADLET DRIVE

## Ekipa na okupu



## Prva u Jabuci....



# Vinili

vrsta analogne pohrane zvuka, koji je zapisan moduliranjem spiralne brazde

izumio krajem 19. stoljeća Emile Berliner

**PRVE PLOČE**

- deblji žljebovi
- izrađene od šelaka
- uvijene pri 78 RPM
- sadržavala najviše 3 minute zvuka
- 1930-ih RCA Victor objavio prvu cjelovitu vinilnu ploču

**PLOČE DANAS**

- izrađene od PVC-a
- brzina od 33 1/3 RPM
- prva ploča- Mendelssohn violin concerto

**Vinili**  
Dokument PDF  
PADLET DRIVE

## DJ Venom



**Pozitivan Ritam presents: DJ Radionica by DJ Venom**  
autora Davor Venom

YOUTUBE

## Pozitivan ritam



Obojeni LP zapisi uglavnom se objavljuju kao ograničena izdanja i to su više kolekcionarski dijelovi, koji se utisnu u malo opterećenje.

Ali najkvalitetniji su i dalje oni crni, a osim toga, što je veća težina vinila, to je bolje

Perilica za vinile je proizvod dizajniran za stvarne audiofile, kolekcionare ili DJ-e koji moraju biti sigurni da će ploča uvijek puštati bez oklijevanja. Postoje ploče za perilice LPa u obliku kupke s masažom četkicama, što je čini kompletnim vinilnim wellnessom.

## VINILI

Ploče treba čuvati na suhom i hladnom mjestu. Važno je da nisu složeni jedno na drugo. Težina ploča može prouzročiti deformaciju vinila, što nikada neće zvučati kao prije. Najbolje rješenje je spremanje kolekcije su originalni stalci ili futrole za LP.

Sa pločama od 78 okretaja u minuti više ne srećemo često. Brzinu od 33 1/3 koriste ploče za dugo sviranje promjera 12" i EP ploče promjera 10". Ostali, 7-inčni vinili, neki maxisingles i EP-ovi vrte se pri 45 o/min. Poput nekih audiofilskih LP-ova.

FRAN SAVIĆ, 3.e

## Prednosti i nedostaci polimernih materijala

Polimerni materijali su tvari kojima osnovu čine polimeri. U polimerne materijale ubrajamo drvo, papir, biljna i životinjska vlakna, prirodni kaučuk...

### Prednosti

- mala gustoća
- dobri toplinski i električni izolatori
- lako se oblikuju
- dobro prigušuju vibracije



### Nedostaci

- mala tvrdoća
- podložni starenju
- lako zapaljivi

Ivan Nimac, 3.e

ANONIMNO 1.5. 21:27 UTC

## Tri najskuplje gramofonske ploče

Vrijednost: 300.000 dolara

Elvisova balada "My Happiness" prva je pjesma koju je Elvis ikada snimio. Prodana je na aukciji na 80. rođendan pokojnog pjevača.

Lana Pavišić, 3.d



SNJEŽANA LIBER 2.5. 14:20 UTC

## Najčešći simboli za recikliranje plastike



ANONIMNO 2.5. 13:49 UTC

## Prednosti i nedostaci polimernih materijala

ANONIMNO 2.5. 13:52 UTC

Ana Žižek 1. c, 28. travanj 2023.

## UPORABA POLIVINIL-KLORIDA

**U GRAĐEVINARSTVU:** prozorski okviri, oluci, rolete, tapete, podni linoleum, odvodne cijevi



Boce, ambalaže za lijekove i kozmetiku, folije za pakiranje živežnih namirnica



Gramofonske ploče



**U ELEKTRO INDUSTRIJI:** kućišta, električni kabeli



Umjetna koža, presvlake za namještaj i vozila, putne torbe, ...



lijepo, pregledno, jasno – SNJEŽANA LIBER

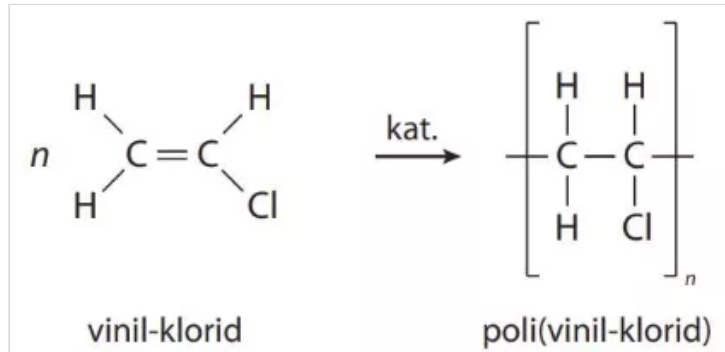
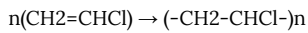
ANONIMNO 2.5. 14:03 UTC

## Od vinila do polivinil klorida

Dobivanje vinil-polimera iz etina (acetilena):

1. **Etin** je jedna od najvažnijih sirovina za sintezu organskih spojeva. **Adicijom klorovodika na etin** nastaje monomer vinil-klorid (kloreten).

2. Polimerizacijom vinila uz pomoć katalizatora, nastaje **polimer**, polivinil klorid.



Mia Borovac, 3.a – SNJEŽANA LIBER

ANONIMNO 4.5. 18:08 UTC

## Svojstva polivinil-klorida

–otkrio ga francuski fizičar i kemičar: **Henry V. Regnault**  
– **glavne karakteristike: niska cijena, trajnost, otpornost, toplinska i električna izolacijska sposobnost, otporan na koroziju**

**Svojstva PVC-a:**

1. **sposobnost usporavanja vatre**- zbog prisutnosti klora; rizik od paljenja i požara je skoro nemoguć
2. **trajnost**- atomi klora koji su vezani za ugljik stvaraju otpornost na oksidaciju veću od drugih materijala
3. **mehanička stabilnost**- kemijski stabilan materijal koji pokazuje malo promjena u svojoj molekularnoj strukturi i mehaničkoj otpornosti; visoko-elastični materijal dugog lanca
4. **obrada**- visoka viskoznost PVC-a omogućuje proizvodnju proizvoda promjenjivih oblika i velikih veličina
5. **otpornost na kemikalije i ulja**- otporan na kiseline, lužine i gotovo sve anorganske spojeve; otporan na aromatskim ugljikovodicima, ketonima i cikličkim eterima

Jakov Filipeć 3.d

### Polivinil klorid Povijest, kemijska struktura, svojstva i uporaba / kemija

Polivinil klorid je polimer čija se industrijska uporaba počela razvijati početkom 20. stoljeća, između ostalog, zbog drugih troškova zbog niske cijene, trajnosti, otpornosti i toplinske i električne izolacijske sposobnosti. To mu je omogućilo da premjesti metale u brojnim primjenama i uporabi.

THPANORAMA - BUDI BOLJE DANAS!



### PROIZVODNJA GRAMOFONSKIH PLOČA

1. Snimanje glazbe na vinil  
-pretvaranjem zvuka u električki napon titra igla koja urezuje brazdu u mekan sloj celuloznoga nitrata na površini
2. ELEKTROLITIČKO taloženje  
-na ploču s upisanom zvučnom informacijom nanosi se tanak sloj srebra -tako nastaje *negativ*-niklena matrica s brazdenim izbočinama
3. Prešanje  
-prešanjem negativa dobije se velik broj gramofonskih ploča od polivinil klorida  
-prešanje svake ploče traje oko 20 sekundi

Lucija Kovačević 1.c

ANONIMNO 2.5. 13:53 UTC

## Polivinil-klorid, prednosti i nedostaci

**Prednosti:**

- o **višestruka primjena** --> za izolaciju električnih vodova, izradu folija, boca, kišnih kabanica, zavjesa, vrećica za čuvanje krvi, stolariji, proizvodnji gramofonskih ploča i dr.
- o **modifikacija** --> dodatkom drugih monomera mogu se poboljšati svojstva PVC-a
- o **izdržljivost** --> čvrst materijal
- o **izolacija** --> PVC je dobar toplinski izolator
- o **otpornost na vlagu i vodu**

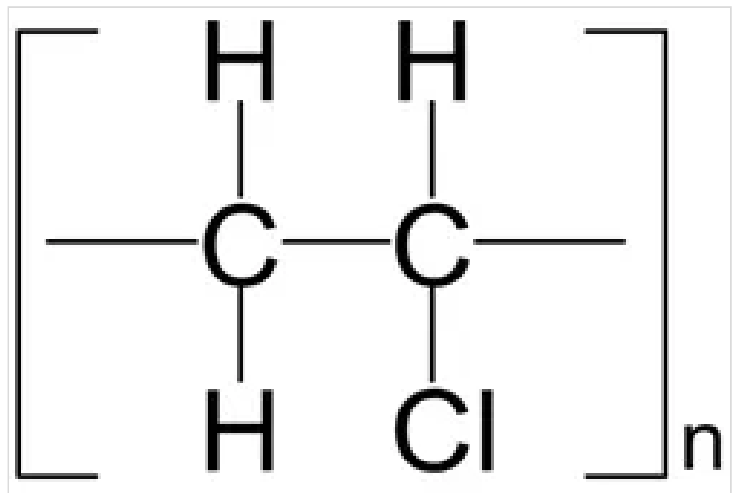
**Nedostaci:**

- o **štetan za zdravlje** --> vinil-klorid je kancerogen
- o **štetni utjecaj na okoliš** --> sagorijevanjem PVC-a oslobađa se HCl(g) - jedan od uzročnika kiselih kiša, a sam PVC nije biorazgradiv

**Zaključak:**

Polivinil-klorid ima više prednosti nego nedostataka i zato se koristi u cijelome svijetu i ima široku upotrebu.

Marija Jurišić, 1.d



ANONIMNO 8.5. 10:11 UTC

## Vrste gramofonskih ploča

ANONIMNO 2.5. 13:52 UTC

## Proizvodnja gramofonskih ploča



LARA KRAJNOVIC 2.5. 13:50 UTC

## Najbolji album 1970-ih

**ABBA**  
Agnetha Björn Benny Anna-Frid

**WATERLOO**

Watch Out

**Prva strana**

1. "Waterloo" (Swedish version)
2. "Sitting in the Palmtree"
3. "King Kong Song"
4. "Hasta Mañana"
5. "My Mama Said"
6. "Dance (While the Music Still Goes On)"

**Druga strana**

7. "Honey, Honey"	10. "Gonna Sing You My Lovesong"
8. "Watch Out"	
9. "What About Livingstone"	11. "Suzy-Hang-Around"
	12. "Waterloo" (English version)

ANONIMNO 2.5. 14:14 UTC

## Povijest gramofonskih ploča

Emile Berliner je izumitelj gramofona, a prodaju gramofona započeo 1896.

1897. tvornica gumbića je proizvela prve ploče.

1898. braća *Emile i Joseph Berliner* su u Hannoveru, osnovali prvu europsku tvornicu gramofonskih ploča.

1924. američka tvrtka *Columbia* je izvela prvo snimanje zvuka pomoću gramofonskih ploča.

1948. predstavljena nelomljiva ploča, tzv. dugosvirajuća ploča.

1957. tvrtka *Audio Fidelity* je izdala prvu stereofonu ploču.

Nakon 1980-ih zanimanje za gramofonske ploče opada zbog pojave **audiokazete**, a poslije i **kompaktnog diska** kao novih nosača zvuka.

Antea Ković, 1.c

SNJEŽANA LIBER 2.5. 13:51 UTC

**BOB DYLAN**

vevo

Bob Dylan - Don't Think Twice, It's All Right (Official Audio)  
autora BobDylanVEVO  
YOUTUBE

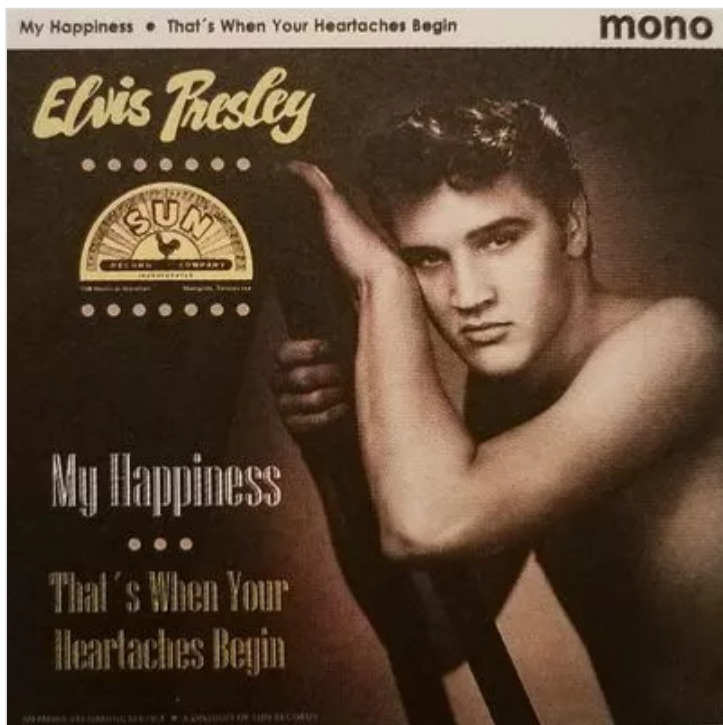
ANONIMNO 2.5. 14:15 UTC

## Najrjeđe vinil ploče

### 5. My Happiness – Elvis Presley

Jedan od najrjeđih vinila na svijetu je probni tisak singla E. Presleya, *My Happiness*.

Tamara Martić, 1.c



ANONIMNO 8.5. 10:13 UTC

## Gramofonska ploča-vinil

"Gramofonska ploča je vrsta analogne pohrane zvuka, koje je zapisano moduliranjem spiralne brazde koje započinju na rubu ploče i završavaju blizu središta ploče."

Gramofonska ploča, vinil napravljena je od plastične mase pod imenom **polivinil klorid**. Ime **vinil** smislio je njemački kemičar **Hermann Colbe** koji je za drugi naziv gramofonske ploče iskoristio korijen riječi „vino”.



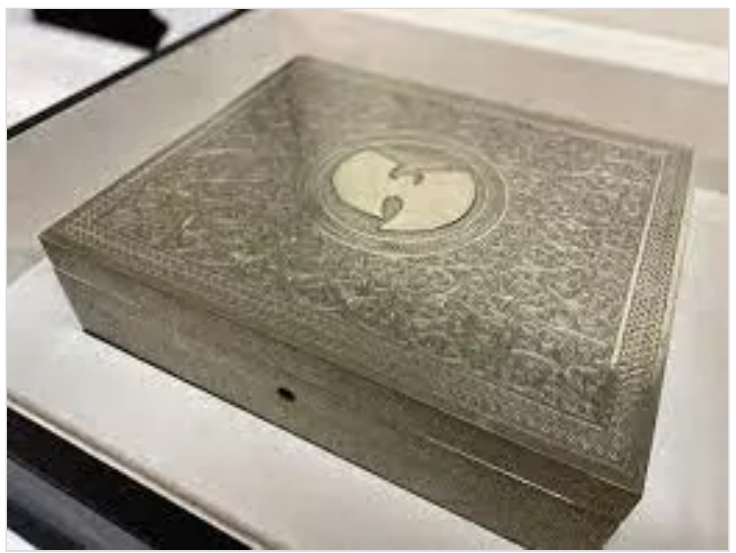
ANONIMNO 2.5. 14:15 UTC

## Tri najskuplje gramofonske ploče

Vrijednost: 2 milijuna dolara

Najskuplja gramofonska ploča svih vremena izdana je u samo jednom primjerku.

Lana Pavišić, 3.d

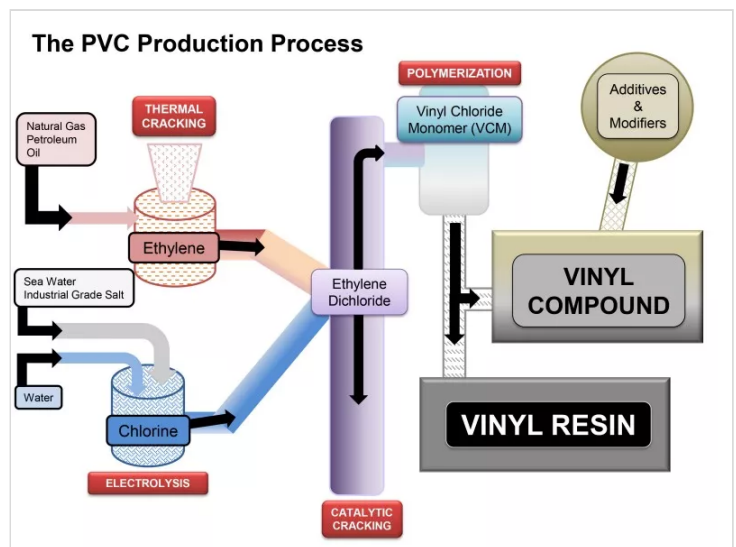


MIASIMUNOVIC 2.5. 14:05 UTC

## Polivinil-klorid (PVC) nastaje polimerizacijom vinil klorida, CH<sub>2</sub>CHCl.

Nastanak PVC-a može se opisati u 5 koraka:

- 1.) Ekstrakcija soli i ugljikovodika iz uzorka
- 2.) Proizvodnja etilena (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) i klora. Elektrolizom vodene otopine natrijeva klorida, na anodi se razvija klor.
- 3.) Adicijom klora na etin (etilen) nastaje **monomer: vinil-klorid**
- 4.) **Polimerizacijom** monomera, pri temperaturi od 50 do 70 °C i tlaku od 7 do 13 bara, vinil-klorida, nastaje **polivinil-klorid**.



ANONIMNO 2.5. 14:15 UTC

## Najrjeđe vinil ploče

### 6. Double Fantasy (Singed) – John Lennon & Yoko Ono

Ploča koju je *John Lennon* potpisao trenutak prije svoje smrti. Potpisao ju je za čovjeka koji mu je oduzeo život.

Tamara Martić, 1.c



uništavaju nakon raspada benda.

Tamara Martić, 1.c



ANONIMNO 1.5. 20:06 UTC

## Najrjeđe vinil ploče

### 4. Yesterday and Today (Butcher Cover) – The Beatles

Verzija albuma iz 1966. godine prikazuje The Beatles u mesarskim pregačama, sa sirovim mesom i raskomadanim dječjim lutkama. Nakon pritužbi, Capitol Records poništava sliku albuma i lijepi novu sliku preko originala.

Tamara Martić, 1.c



ANONIMNO 2.5. 14:02 UTC

## Najrjeđe vinil ploče

### 3. God Save The Queen – The Sex Pistols

Radio postaje i prodavači zabranili su album God Save the Queen, zbog njegovih kontroverznih tekstova te ih zbog toga

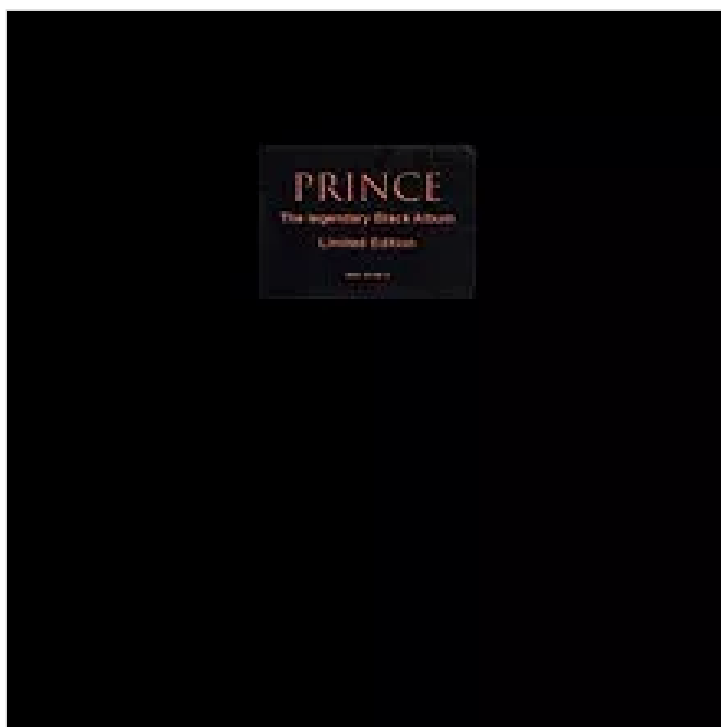
ANONIMNO 1.5. 20:09 UTC

## Najrjeđe vinil ploče

### 2. The Black Album – Prince

Rijetka Prince-ova ploča jer je dao uništiti više od 500.000 kopija prije samog izdavanja vinila.

Tamara Martić, 1.c



ANONIMNO 2.5. 14:07 UTC

## Tri najskuplje gramofonske ploče

Vrijednost: 790.000 dolara

Član Beatlesa, Ringo Starr jedini je posjedovao prvu kopiju albuma. Kasnije album je prodan na aukciji za nevjerovatnih

790.000 dolara što ga čini 2. najskupljom gramofonskim pločom na svijetu.

Lana Pavišić,3.d



ANONIMNO 2.5. 14:27 UTC

## Najbolji album 1960-ih

Dora Valjak, 3.d

### The Beatles: Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band



- Prva strana:
1. 'Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band'
  2. 'With a Little Help from My Friends'
  3. 'Lucy in the Sky with Diamonds'
  4. 'Getting Better'
  5. 'Fixing a Hole'
  6. 'She's Leaving Home'
  7. 'Being for the Benefit of Mr. Kite!'

- Druga strana:
1. 'Within You Without You'
  2. 'When I'm Sixty-Four'
  3. 'Lovely Rita'
  4. 'Good Morning Good Morning'
  5. 'Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band'
  6. 'A Day in the Life'



ANONIMNO 1.5. 20:10 UTC

## Najrjeđe vinil ploče

### 1. The Freewheelin' Bob Dylan – Bob Dylan

Originalno izdanje The Freewheelin', Bob Dylana sadrži četiri rijetke, neobjavljene pjesme.

Tamara Martić, 1.c

SNJEŽANA LIBER 2.5. 14:14 UTC

## Najbolji album 1980-tih

### Najbolji album 1980-ih



## MICHAEL JACKSON THRILLER

Beat it  
Michael Jackson

najpopularnija  
pjesma



SNJEŽANA LIBER 2.5. 14:29 UTC

## Prva u akciji





LANA DOLOVSKI 1.5. 19:17 UTC

## Novo izdanje: Gramofonska ploča Uvijek Prva uvijek prvi!

U petak 29.4.2023. učenici i profesorice kemije Prve gimnazije projektnim su se danom vratili u prošlost. Posjetili smo kulturni klub Jabuku gdje nas je dočekaao naš domaćin DJ Venom koji nas je prvo upoznao s pojmovima zvuka i frekvencije. Detaljno nas je proveo kroz način izrade gramofonskih ploča te svih materijala i kemijskih procesa koji su potrebni za nastanak jedne ploče. Tako smo gradivo kemije poput poznavanja elemenata, elektroliznih članaka, ali i dobivanja soli mogli primjeniti kako bi shvatili kako nastaju gramofonske ploče. Dobili smo i priliku čuti našeg DJ-a koji nam je "izmiksao" razne ploče pa smo uživali u zvukovima elektroničke glazbe s elementima etno glazbe, ali i poznatog Branka Kockice u novom, klupskom ruhu. Čak smo dobili i priliku poslušati ploču tonca Robija. Svakako smo saznali mnogo toga novoga o glazbi, ali smo i našli primjenu kemije, fizike i matematike u svakodnevnom životu. Nakon ovih stečenih znanja jedino što nam preostaje je snimiti vlastitu gramofonsku ploču, tako da uskoro očekujte najnovije hitove Prve gimnazije na gramofonskoj ploči Uvijek Prva uvijek prvi! (no prije moramo pronaći sponzore, proizvodnja ploča daleko je od jeftine!) Lana Dolovski, 3.e

SNJEŽANA LIBER 2.5. 14:29 UTC

## Nekadašnji klub Jabuka, danas 28



# Gramofon



## ..ploča...hm?..ogledalce!



**SNJEŽANA LIBER** 27.4. 19:09 UTC

Music Club Jabuka (Glazbeni klub Jabuka)

U prostorijama nekadašnje kultne '**Jabuke**' na poznatoj adresi Jabukovac 28 u Zagrebu, otvoren je novi klub pod imenom **DVA OSAM**. U tom prostoru koncerti, umjetnost i clubbing i dalje žive.



\*\*\*\*\*