

Písomný výstup pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
3. Prijímateľ	Gymnázium MihályaTompu Reformovanej kresťanskej cirkvi s vyučovacím jazykom maďarským
4. Názov projektu	Rozvoj gramotností na Gymnáziu MihályaTompu Reformovanej kresťanskej cirkvi s vyučovacím jazykom maďarským
5. Kód projektu ITMS2014+	312011W809
6. Názov pedagogického klubu	Pedagogický klub pre prírodovednú gramotnosť
7. Meno koordinátora pedagogického klubu	Mgr.VandaTinta
8. Školský polrok	1.polrok 2020/2021
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	http://tmrg.sk/projekt-oplz/

10.

Úvod:

Stručná anotácia

Písomný výstup pedagogického klubu pre prírodovednú gramotnosť vychádza z potrieb členov klubu podľa ich aprobácie. Členmi klubu sú vyučujúci prírodovedných predmetov: biológia, chémia a fyzika. Zahŕňa manuály a iné materiály, ktoré rozvíjajú prírodovednú, aj čitateľskú gramotnosť žiakov a rozvíjajú ich kreativitu a schopnosť riešiť problémové úlohy.

Kľúčové slová

- obsahový a výkonový štandard v uvedených predmetoch,
- kompetencie,
- prírodovedná gramotnosť,
- čitateľská gramotnosť,
- metódy a formy moderného vyučovania,
- didaktické testy,
- projektové vyučovanie

Zámer a priblíženie témy písomného výstupu

Zámerom stretnutí je výmena skúseností medzi členmi klubu, ako aj získavanie nových poznatkov v rámci moderných metód vyučovania prírodovedných predmetov.

Témy písomného výstupu:

1. Tvorba a interpretácia grafov
2. Testy na prírodovednú gramotnosť
3. Projektové vyučovanie

Jadro:**Popis témy/problém**

V rámci písomného výstupu pedagogického klubu pre prírodovednú gramotnosť boli v prvom polroku školského roka 2020/2021 činnosti klubu rozpracované nasledujúce témy a materiály:

I. Interpretácia a tvorba grafov z predmetov fyzika, chémia a biológia v štvorročnom gymnáziu

Na hodinách fyziky sa používajú líniové a stĺpcové grafy, taktiež aj v chémii, ale v biológii sa stretávame aj koláčovými grafmi. S grafmi budeme pracovať pri nasledujúcich témach:

Chémia:**1.ročník:**

Krivka rozpustnosti tuhých látok

Štruktúra elektrónových vrstiev atómov

Vlastnosti prvkov v periodickej sústave – periodický zákon

Zmena energie pri vzniku vodíkovej molekuly

Zmeny entalpie pri exotermných a endotermných reakcií

Zmeny energie pri chem.reakcií s katalizátorom a bez katalizátora

Hodnoty oxóniových a hydroxidových iónov a pH

2.ročník

Periodický zákon v anorganickej chémii

Hodnoty skleníkových plynov – skleníkový efekt

Zmeny ozónovej vrstvi

3.ročník:

Zastúpenie prvkov a zlúčenín v živých organizmov

Porovnanie katalitických a bezkatalitických reakcií – enzýmy

Enzymatické reakcie a teplota

Enzymatické reakcie a pH hodnota

Prvotná - svetelná fáza fotosyntézy

Fyzika:**1., 2. ročník:**

Rovnomerný priamočiary pohyb -závislosť rýchlosti a dráhy od času

Rovnomerne zrýchlený priamočiary pohyb -závislosť rýchlosti, zrýchlenia a dráhy od času, lineárna a kvadratická závislosť, kombinácia závislostí, rýchlosť zmeny fyzikálnej veličiny

Vrhy -grafy polohy

Práca - závislosť sily od dráhy, plocha pod grafom

Tepelná rozťažnosť - závislosť zmeny dĺžky od zmeny teploty

Stavové zmeny plynov - priama a nepriama úmernosť, P-V, V-T, P-T grafy, grafy kruhových dejov

Ohmov zákon, elektrický odpor - závislosť prúdu od napätia

3.,4.ročník:

Kmitavý pohyb

Kinematika kmitavého pohybu- Časový diagram kmitavého pohybu

Rýchlosť kmitavého pohybu - Časový diagram rýchlosti kmitavého pohybu

Zrýchlenie kmitavého pohybu - Časový diagram zrýchlenia kmitavého pohybu

Fáza kmitavého pohybu - Fázorový diagram

Zložené kmitanie - Fázorový diagram

Dynamika harmonického pohybu- Časový diagram sily

Striedavý prúd

Obvod striedavého prúdu s rezistorom s odporom R - Časový diagram prúdu a napätia

Obvod striedavého prúdu s indukčnosťou L - Časový diagram prúdu a napätia

Obvod striedavého prúdu s kapacitou C -Časový diagram prúdu a napätia

Zložený obvod striedavého prúdu- Fázový posun medzi napätím a prúdom RLC , Časový diagram prúdu a napätia

Mechanické vlnenie

Rovnica postupnej vlny, Interferencia vlnenia, Stojaté vlnenie – Grafy výchylky a vzdialenosti

Časový priebeh rádioaktívnej premeny- Časový graf aktivity vzoriek rádionuklidu

Stefan-Boltzmannov zákon – závislosť medzi celkovou intenzitou žiarenia čierneho telesa a teplotou

Röntgenove žiarenie – závislosť medzi intenzitou žiarenia a frekvenciou

Väzbová energia – závislosť medzi väzbovou energiou pripadajúcou na jeden nukleón a nukleónovým číslom prvku

Biológia:

1.ročník:

Vzťah organizmu a prostredia

Rastlinné a živočíšne druhy na Zemi

Vodné zdroje na pevnine

2.ročník:

Chemické zloženie bunky

Exergonické a endergonické procesy – porovnanie fotosyntézy a dýchania

Svetelná fáza fotosyntézy

Veľkosť haploidného genómu podľa druhov

Rodokmeň

Poligénová dedičnosť kvantitatívnych znakov – Gausova krivka

3. ročník:

Zložky potravy

Zásady správnej výživy

Vonkajšie vplyvy na ľudské zdravie

Zdravý spôsob života

V prírodovedných predmetoch štvorročného gymnázia budeme hľadať a tvoriť zaujímavé príklady na tvorbu a interpretáciu grafov, ako napríklad:

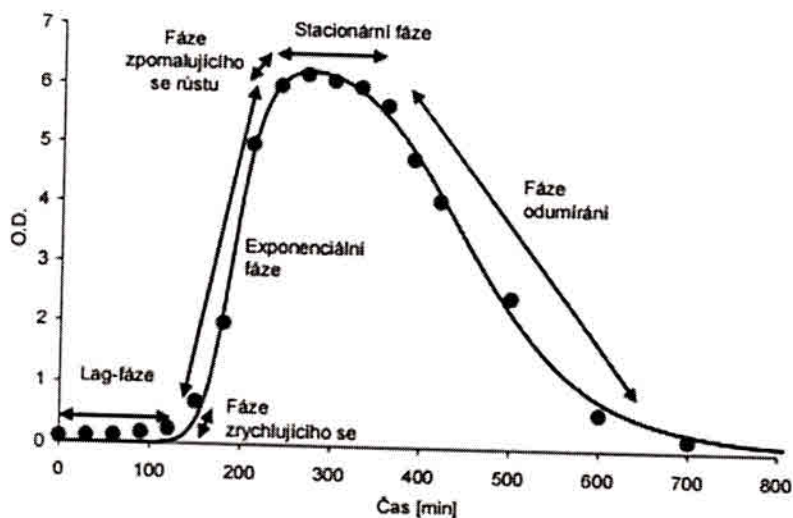
Chémia:

V 1.ročníku grafickú závislosť zmeny energie sústavy počas rozpustnosti:

1. Pripravíme 3 kadičky a nalejeme do nich 50-50 cm³ vody
2. Pridáme do vody 2-2 lyžičiek: chloridu amónneho, hydroxidu sodného a chloridu sodného.
3. Každých pol minút meriame teplotu počas riedenia (0,5 min, 1 min, 1,5 min, 2 min a 2,5 min)
4. Namerané hodnoty zapíšeme do tabuľky.
5. Pomocou tabuľky nakreslíme graf, kde jednotlivé soli zakreslíme rôznymi farbami (chlorid amónny – zelenou, hydroxid sodný – červenou a chlorid sodný – modrou farbou)
6. V programe Excel vytvoríme taktiež graf.

Matematika v biológii:

V exponenciálnej fáze rastu mikroorganizmov (vid' obrázok) sa dá vysledovať niekoľko dôležitých matematických vzťahov, ktoré slúžia k charakterizácii danej populácie a napr. k biotechnologickým výpočtom.



V exponenciálnej fáze rastu sa bunky delia geometrickým radom, úmrtnosť je zanedbateľná. Po uplynutí generačnej doby sa populácia zdvojnásobí. Označíme si množstvo buniek symbolom N (v akýchkoľvek vhodných jednotkách, napr. počet organizmov), počiatkové množstvo buniek na začiatku exponenciálnej fáze N_0 a generačnú dobu g . Potom sa dá množstvo buniek po uplynutí času t vyjadriť ako:

$$N = N_0 \cdot 2^{t/g}$$

Úloha č. 1.a): Do vhodného prostredia sme umiestnili 1024 baktérií, ktorých generačná doba je 24 minút. Koľko baktérií bude v tejto populácii po dvoch hodinách, ak vieme, že sa nachádzajú v svojej exponenciálnej fáze?

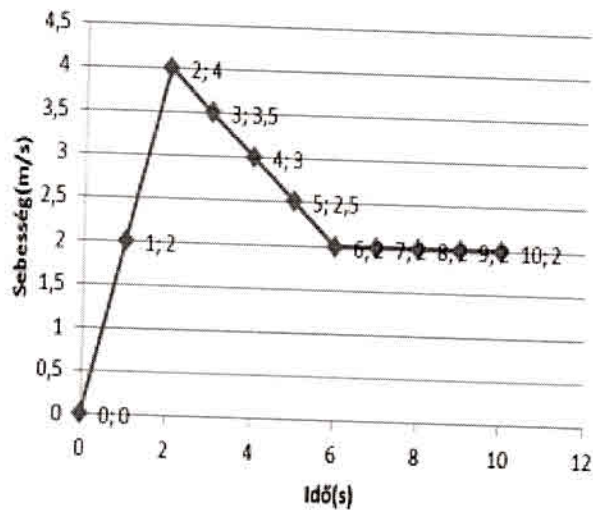
Úloha č. 1.b): V predchádzajúcej situácii vypočítajte, koľko baktérií pribudne k pôvodnému počtu za 12 minút, ak vieme, že generačná doba trvá 24 minút.

Úloha č. 1.c): Za aký čas sa z 1024 baktérií vo svojej exponenciálnej fáze vytvorí populácia s 8 násobným množstvom baktérií?

Fyzika:

Készítse el az alábbi sebesség-idő grafikon alapján a test gyorsulás-időésút-időgrafikonját! Jelölje a mozgáseyesszakaszait!

Sebesség - idő függvény

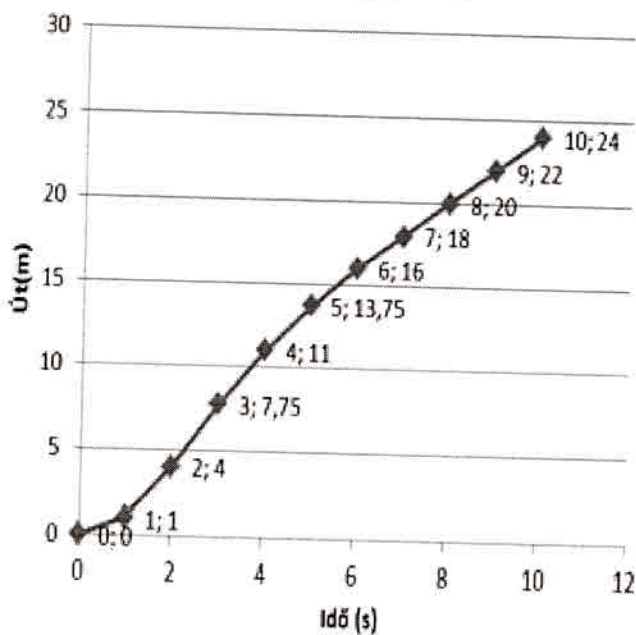


A feladat célja az volt, hogy képet kapjunk arról, a diákok mennyire vannak tisztában a mozgások leírásához kapcsolódó grafikonokkal és azok fizikai jelentésével.

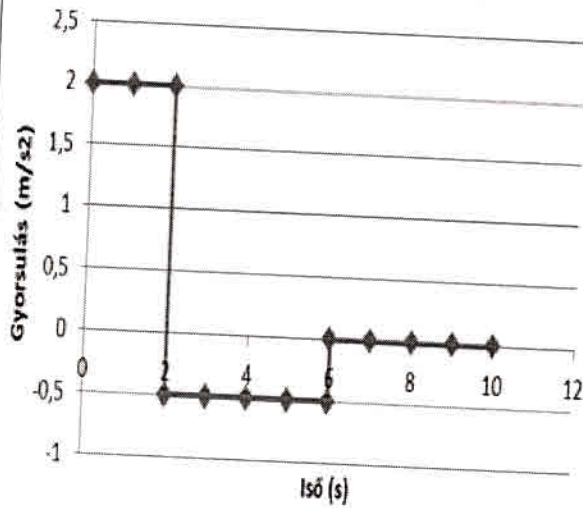
Képesek-e elkülöníteni adott mozgás esetében a mozgás különböző szakaszait, és annak megfelelő függvényeket felrajzolni.

Értik-e a különböző függvények egymással való kapcsolatát?

Út - idő függvény



Gyorsulás - idő függvény



II. Tvorba úloh a testov z prírodovednej gramotnosti

A) Otázky s výberom odpovede

1. Testové úlohy s výberom odpovedí

- Jedna správna odpoveď – čím je počet ponúkaných odpovedí vyšší, tým má odpovedajúci menšiu šancu na hádanie, ale veľký počet ponúkaných odpovedí v úlohe (6 a viac) zvyšuje testovací čas.

V nasledujúcich látkach kde vznikajú disperzné sily medzi molekulami v tuhom stave:

- a) SO_2 b) H_2O c) NH_3 d) Cl_2 e) HCOOH

Správna odpoveď: d)

Vyberte organizmus, ktorý patrí do triedy stavovcov!

- a) Slimák záhradný b) slávka morská c) ropucha bradavičnatá d) ovadík obyčajný e) rak riečny

Správna odpoveď: c)

Ak sila F pôsobí v smere pohybu telesa, vykonaná mechanická práca je:

- a) $W = F \cdot s$
b) $W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$
c) $W = F \cdot s \cdot \sin \alpha$
d) $W = -F \cdot s$
e) $W = F \cdot v$

Správna odpoveď: b)

- Viac správnych odpovedí – pri konštrukcii testu uvedieme že otázka má viac správnych odpovedí.

Ktorá molekula je polárna? (viac správnych odpovedí)

- a) Oxid uhoľnatý
- b) Oxid uhličitý
- c) Voda
- d) Metán
- e) Amoniak

Správne odpovede: a), c), e)

Ktoré z uvedených kostí patria k lebke?(viac správnych odpovedí)

- a) spánková kosť
- b) klinová kosť
- c) čuchová kosť
- d) záhlavná kosť
- e) jarmová kosť

Správne odpovede: a), b), d)

Ktoré fyzikálne veličiny sú skalárne?

- a) F-sila
- b) W-práca
- c) M- moment sily
- d) P- výkon
- e) p-tlak

Správne odpovede: b), d), e)

2. Testové úlohy so záporom – žiak má vyznačiť nesprávnu odpoveď, pri konštrukcii testu podčiarkneme alebo vyznačíme zápor.

Určte, ktoré tvrdenie o kryštálových štruktúrach je nesprávna:

- a) Síran draselný má iónovú kryštálovú štruktúru
- b) Teplota topenia zlúčenín s iónovou kr.štruktúrou je zvyčajne vysoká
- c) Iónová kryštálová štruktúra vzniká priťahovaním aniónov a kationov so silnými elektrostatickými silami

d) Kryštálovú štruktúru síranu draselného vytvárajú molekuly

Správna odpoveď: d)

Ktoré tvrdenie je nesprávne pre opornú sústavu?

- a) Funkciou je ochrana vnútorných orgánov.
- b) Zabezpečí aktívny pohyb.
- c) Jeho základ je kostra.
- d) Zabezpečí pasívny pohyb.

Správna povedť: b)

Ktorá jednotka nie je jednotkou mechanickej práce?

- a) $W \cdot s$
- b) $kg \cdot \frac{m}{s^2} \cdot m$
- c) $W \cdot \frac{m}{s}$
- d) $N \cdot m$
- e) $kg \cdot m^2 \cdot s^{-2}$

Správna odpoveď: c)

3. Tabuľky - je to zložená úloha pozostávajúca z viacerých čiastkových úloh s výberom odpovede z viacerých možností

Akú kryštálovú štruktúru majú v ľavom stĺpci vyznačené látky? Doplňte tabuľku so znamienkom plus (+)!

	Atómová kr.štr.	Iónová kr.štr.	Kovová kr.štr.	Molekulová kr.š
NaF				
H ₂ O				
S ₈				
SiC				
Cu				
C				

Cl ₂				
CaO				

Označením znamienkom plus (+) priradíte typický spôsob dýchania uvedeným živočíchom!

Dýchací orgán	hmyz	pavúkovce	Dospelé ryby	plazy	Dospelé žaby
a) Vzdušnice					
b) žiabre					
c) pľúcne vaky					
d) pľúca					

B) Uzavreté otázky s tvorbou odpovede

Uzavreté úlohy majú uzavretú množinu správnych odpovedí. Sú náročné na formuláciu zadania a ťažšie sa nimi overujú náročnejšie myšlienkové operácie, ale dobre sa nimi preverujú čiastkové vedomosti (poznanie pojmov, faktov), ľahko sa vyhodnocujú, pričom býva zachovaná vysoká objektivnosť hodnotenia.

1. Testové úlohy zoradovacie (usporiadajúce) – žiak v nich zoraduje (usporadúva) predložené prvky podľa určitého princípu.

➤ K nasledujúcim pojmom priradíte čísla (od 1 po 4) podľa poradia v enzýmových reakciách

a) Komplex enzým – produkt

b) Voľný enzým a substrát

c) Komplex enzým – substrát

d) Voľný enzým a produkt

Správna odpoveď: a) 3, b) 1, c) 2, d) 4

➤ Zoradíte nasledujúce termíny podľa logickej postupnosti (rodozmena izospórických paprad'orastov): sporofyt, výtrus, zygota, gaméty, prvorast, gametangiá.....

.....

2. Testové úlohy priradovacie

- žiak má k dispozícii alternatívy v dvoch stĺpcoch, pričom k alternatíve v prvom stĺpci priraduje zodpovedajúcu alternatívu v druhom stĺpci.

➤ Čiarou spojte vitamíny do ktorej skupiny patria!

Vitamíny rozpustné v tukoch	C vitamín
	B ₉ vitamín
	D vitamín
Vitamíny rozpustné vo vode	K vitamín
	B ₁₂ vitamín
	E vitamín
	B ₁ vitamín

➤ K názvu rastliny priradte správny typ plodu: a) lieska obyčajná 1. zrno b) raž siata 2. malvica c) mak siaty 3. oriešok d) vinič hroznorodý 4. tobolka e) jablň obyčajná 5. Bobuľa

a) Lieska obyčajná	1.zrno
b) Raž siata	2.malvica
c) Mak siaty	3.oriešok
d) Vinič hroznorodý	4.tobolka
e) Jablň obyčajná	5.bobuľa

- Žiak má k dispozícii 4 alternatívy, ktoré priraduje k jednotlivým tvrdeniam – 4 asociácie

➤ Porovnajte kovalentnú väzbu s iónovou väzbou! Správne písmeno (A, B, C, D) prirad' k tvrdeniu!

A) Kovalentná väzba	B) iónová väzba	C) obidve	D) ani jedna
1. Chemická väzba v metáne		
2. Pri vzniku tejto väzby vznikne stav s nižšou energiou.		
3. Prvoradá chemická väzba		
4. Slabšia od vodíkovej väzby		
5. Podmienkou vzniku je malý rozdiel EN spájajúcich sa atómov		

6. Chemická väzba v kr.sústave NaCl

7. Môže byť apolárna a polárna

Správna odpoveď: 1.A), 2.C), 3.C), 4.D), 5.A), 6.B), 7.A)

Otvorené otázky s tvorbou odpovede

Otvorené úlohy nemajú vopred danú množinu riešení. Žiak zvyčajne dopĺňa určitú formuláciu. Umožňujú preverenie konkrétnych schopností, porozumení vzťahov. Žiak používa odborné výrazy, ktorými preukazuje vedomosti z predmetu. K nevýhodám patrí náročná formulácia úloh, ktorú žiak môže chápať inak ako autor. Hodnotenie takejto úlohy sa môže líšiť u rôznych hodnotiteľov a tiež je hodnotenie takých úloh náročné na čas.

S otvorenými úlohami, ako sú úlohy doplnovacie a úlohy s krátkou odpoveďou sa dajú merať úrovne učenia ako porozumenie, zapamätanie a špecifický transfer, čo znamená používanie poznatkov v typických situáciách.

Po prediskutovaní témy sme sa dohodli o nasledujúcich typoch otvorených úloh, s konkrétnymi otázkami.

3. Testové úlohy doplnovacie – v texte úlohy sa vynechá jedno alebo viac slov (pojmy, čísla, fakty) a úlohou žiaka je ich doplniť – pamäťové úlohy

➤ Doplníte, ktoré typy trvácich pletív rozlišujeme podľa zhrubnutia bunkovej steny!

a)

b)

c)

Správna odpoveď: a) parenchým, b) kolenchým, c) sklerenchým

➤ Vymenujte prvoradé chemická väzby:

a)

b)

c)

Správna odpoveď: kovalentná v. b) iónová v. c) kovová v.

➤ Vyjadrite priebeh fotosyntézy chemickým zápisom!

..... + -----> +

Správna odpoveď: 6 CO₂, 6 H₂O, C₆H₁₂O₆, 6 O₂

➤ Pripíšte racionálny vzorec k názvom zlúčenín!

etanol

jodoform

formaldehyd

fenol

acetón

- Doplňte v tabuľke chýbajúce pojmy/sústavy!

	Obehová sústava	Nervová sústava	Dýchacia sústava
Rak riečny			
Dážďovka obyčajná			
Skokan zelený			

- Tölts ki a táblázatot!

Fizikai mennyiség	fizikai mennyiség jele	fizikai mennyiség egysége	Fizikai mennyiség képlete
Munka			
	P		
			$\frac{1}{2}m \cdot v^2$

4. Úlohy s krátkou odpověďou – žiak odpovedá slovom, slovným spojením, jednou vetou či súvetím.

- Napíš, ktoré fyziologické procesy rastlín sú bezprostredne viazané na činnosť prieduchov!
.....
- Prebieha fotosyntéza aj pri umelom svetle?
.....
- Napíš, aký je rozdiel medzi saprofytom a parazitom!
.....
- Zapiš chemickou rovnicou reakciu medi s koncentrovanou kyselinou dusičnou!
.....
- Vymenuj fosílna palivá, ktoré používa vaša rodina!
.....

S otvorenými úlohami, ako sú úlohy s dlhou odpoveďou, sa dajú merať úroveň učenia: špecifický transfer, čiže používanie poznatkov v typických situáciách ale aj nešpecifický transfer, čo znamená aplikácia poznatkov aj v problémových situáciách.

Úlohy s dlhou odpoveďou – žiak odpovedá na širšie formulované zadanie úlohy kratším alebo dlhším písomným vyjadrením. Vyhodnotiť takúto úlohu je obťažné, ale umožňuje získať spätnú väzbu o myšlienkových pochodoch žiaka. Niekedy je koncipovaná ako celok – žiak píše esej, úvahu na danú tému.

- Opíšte skleníkový efekt:
 - a) Opíšte príčiny vzniku skleníkových plynov.
.....
 - b) Uveďte konkrétne príklady skleníkových plynov (aspoň tri).
.....
 - c) Vysvetlite úlohu skleníkových plynov pri vzniku skleníkového efektu.
.....
 - d) Analyzujte dôsledky skleníkového efektu.
.....
- Krátko opíš, aké alternatívne energetické zdroje by sa dali využiť v tvojom okolí a prečo!
- Na zimné uskladňovanie je k dispozícii pivnica, v ktorej sú sudy s nevykvaseným vínom, a pivnica, v ktorej sa pravidla vetrá. Do ktorej z nich by si uskladnil ovocie, aby bol úbytok ich hmotností počas zimy čo najmenší?

Tvorba výstupných testov

Výstupné testy zostavíme na základe októbrových a novembrových zasadnutí, kde sme tvorili úlohy na posilnenie prírodovednej gramotnosti. Boli to otázky s výberom odpovede zo 4-5 ponúkaných možností, uzavreté otázky s tvorbou odpovede a otvorené otázky s tvorbou odpovede.

Nakoľko od októbra prebieha online vyučovanie, testy vieme vypracovať v aplikácii EduPage.

Testy tvoria prílohu písomného výstupu.

III. Projektové vyučovanie

Na stretnutí sme sumarizovali, aké výhody má projektové vyučovanie v prírodovedných predmetoch. Projektové vyučovanie je vhodné pre žiakov nadaných, menej nadaných ale i pomalšie chápujúcich. Projektové vyučovanie sa vyznačuje bádateľsko-výskumným charakterom.

Projektové vyučovanie posilňuje nasledovné kľúčové kompetencie:

- a) Sociálne komunikačné kompetencie
- b) Kompetencie k celoživotnému učeniu sa
- c) Kompetencia riešiť problémy
- d) Kompetencie sociálne a personálne
- e) Kompetencie uplatňovať matematické myslenie a poznávanie v oblasti vedy a techniky
- f) Kompetencie v oblasti informačných a komunikačných technológií

Dohodli sme sa, že projekty budú dlhodobé, miesta realizácie budú kombinované (školské aj domáce). Projekty budú triedne, kde žiakov delíme do skupín, ktoré budú zmiešané podľa schopností a vedomostí žiakov – pri plánovaní projektu každý člen skupiny dostane úlohu priradenú k svojim schopnostiam a vedomostiam. V triedach, kde študujú mimoriadne nadaní žiaci, budeme strieďať

homogénne a heterogénne skupiny.

Pre projektové vyučovanie z prírodovedných predmetov (fyzika, chémia a biológia) v 4.ročnom gymnáziu použijeme 4 – úrovňový plán:

1. Podnet a motivácia
2. Spoločné plánovanie
3. Realizácia
4. Hodnotenie projektov

Témy projektov:

Chémia:

1.ročník:

Chemické väzby a priestorové usporiadanie molekúl

2.ročník:

Uhlíková stopa

Obnoviteľné a neobnoviteľné zdroje energie

3.ročník:

Ja a moje životné prostredie - Pranie, kozmetika a hygiena

Biológia:

1.ročník:

Ekosystém nášho okolia

2.ročník:

Pohybovanie živočíchov alebo rastlín

Genetické choroby alebo predispozície – rodokmeň rodiny

3.ročník:

Zariadenie kompostovej fľaše

Fyzika:

Určenie výkonnosti žiakov pri rôznych športových aktivitách.

Navrhnete tzv. autonómny dom (bez použitia bežných zdrojov energie) na zatiaľ neobytnom ostrove a vypracujete jeho funkčný model.

Fyzika hudobných nástrojov. Vytvorte spomalené záznamy z funkcie niektorých vybraných hudobných nástrojov. Opíšte ich fungovanie z hľadiska zákonov fyziky, pripravte prezentáciu, poprípade aj vy sa pokúste vytvoriť hudobný nástroj samostatne.

Vytvorenie funkčnej hmlovej komory.

Jadrová energia – potrebujeme ju alebo nie? Príprava žiackeho diskusného fóra.

Hodnotenie projektov

Najprv sme sumarizovali, aké prínosy bude mať projektové vyučovanie pre prírodovedné predmety.

Prínosy projektového vyučovania:

- Samostatná práca počas vyučovacích hodín
- Samostatnosť pri hľadaní informačných zdrojov
- Spracovanie informácií – rozvíjanie kritického myslenia
- Príprava prezentácií
- Výroba vlastných produktov

Dohodli sme sa aj o formálnych požiadavkách pri príprave prezentácií.

Formálne požiadavky na prípravu prezentácie:

- Názov projektu, cieľ projektu
- Obsah
- Vlastné vypracovanie
- Hodnotenie, zhmutie, použitie v praxi
- Zdroje
- Záver

Dôležité bude, aby prezentácia iba dopĺňovala prednes žiaka/žiacov o svojej práci. Žiak/žiaci nemôže/nemôžu počas prezentácie projektu čítať text.

V druhej polovici stretnutia sme sa dohodli, podľa akých kritérií budeme prácu žiaka/žiacov hodnotiť.

Kritéria hodnotenia:

1. Vzhľad prezentácie

- splnené formálne požiadavky
- prezentácia má obsahovať obrázky, vlastné fotky
- nemôže obsahovať súvislý text

Hodnotenie: známka 1 – 3

2. Obsah prezentácie

- kvalita a kvantita informácií spĺňa požadovaný cieľ práce
- musí obsahovať použitú literatúru, zdroje
- dôležitá je kvalita vypracovania – obsahuje analýzu, syntézu, vlastné myšlienky

Hodnotenie: známka 1 – 5

3. Prezentácia práce

- osvojenie prednášanej práce
- schopnosť zaujať prednáškou obecenstvo
- reakcia na prípadné otázky obecnstva

Hodnotenie: známka 1 – 5

Výsledné hodnotenie projektovej práce: priemer z troch posudzovaných oblastí

V závere stretnutia sme sa zhodli na tom, že práce žiakov nebudeme hodnotiť len známkami. Každopádne použijeme aj ústne hodnotenie, kde vyzdvihneme kladné stránky projektu, ako aj poukážeme prípadne na negatíva, alebo s čím by sa dal projekt ešte doplniť.

Na poslednom zasadnutí sme vyhodnotili jednotlivé témy polročných stretnutí. Jednoznačne sme sa zhodli, že musíme posilniť u žiakov schopnosti ako vyhľadať, analyzovať, správne interpretovať a vhodne využívať informácie prezentované v rôznych grafických podobách (schémy, grafy, tabuľky). V súčasnej online výučbe nám umožňuje aplikácia EduPage prácu s úlohami súvisiacimi s grafmi a tabuľkami. Navrhujeme, aby sa viac pracovalo s odbornými textami, v ktorých sú zahrnuté grafy a tabuľky a k týmto textom sa vypracuje test s uzavretými ale i otvorenými otázkami.

Tvorili sme testy z prírodovednej gramotnosti, ktoré zohrávajú dôležitú úlohu v aktuálnom dištančnom vzdelávaní. Žiaci ovládajú otázky s výberom odpovede zo 4-5 ponúkaných možností a uzavreté otázky s tvorbou odpovede lepšie ako otvorené otázky s tvorbou odpovede. Preto sme diskutovali o tom, že musíme viac rozvíjať schopnosť analýzy, syntézy a posúdenia.

Projektové vyučovanie posilňuje aktívnu úlohu študentov vo vzdelávacom procese, rozvíja ich kritické a logické myslenie. Produktom projektov vo vyšších ročníkoch je prezentácia. Diskutovali sme o tom, že produktmi by mohli byť postery, nástenné tabule, alebo filmy. Nakoľko postery a nástenné tabule predstavujú záťaž pre naše životné prostredie, budeme ich používať naďalej len u nižších ročníkoch osemročného gymnázia.

Záver:

Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov

- členom klubu odporúčame zakomponovať vyhotovené materiály do výchovno-vzdelávacieho procesu
- členovia klubu poskytnú po implementácii pripravených materiálov ostatným členom spätnú väzbu
- členom klubu odporúčame preferovať moderné vyučovacie metódy, ktoré majú motivujúci charakter a rozvíjajú tvorivosť a samostatnosť v myslení, ako aj tímovú spoluprácu

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	Vanda Tinta
12. Dátum	1.2.2021
13. Podpis	<i>Tinta</i>
14. Schválil (meno, priezvisko)	Beáta Molnár
15. Dátum	2.2.2021
16. Podpis	<i>Molnár</i>

Príloha č.1.

Hidrosztatika tesztfeladatok

1. Mit nevezünk ideális folyadéknak?

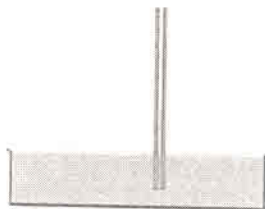
.....

2. Karikázd be a helyes választ!

- a) A folyadékok különböző folyékonyságának az oka a viszkozitás. a folyadékok összenyomhatatlanok.
- b) A folyadékok különböző folyékonyságának az oka a folyadékok belső súrlódása. a folyadékok összenyomhatatlanok.
- c) A folyadékok különböző folyékonyságának az oka a viszkozitás. a folyadékok kis mértékben összenyomhatók.
- d) A folyadékok különböző folyékonyságának az oka a folyadékok belső súrlódása, a folyadékok összenyomhatóak.

3. Az ábrán feltüntetett jelenség.

- a) viszkozitást
- b) kapillaritást
- c) belső súrlódást
- d) folyadékok összenyomhatóságát modellezi.



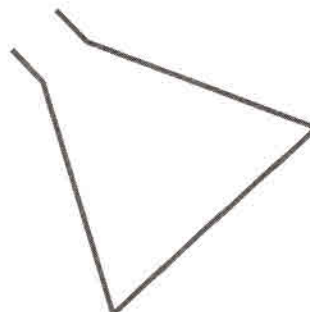
4. Jellemezze ezt a 3. feladatban feltüntetett jelenséget!

.....

5. Az ábrán lombik található. Rajzol a lombikba folyadékot.

Az ábrán jelöld be a folyadék

- szabad felszínét
- a folyadékra ható súlyerőt!



6. A folyadékok belsejében nagyobb a nyomás, mint a folyadék felszínén. Miért?
- Mert a Föld felszínéhez közeledve nagyobb a nyomás.
 - Mert a felszíni nyomáshoz hozzájárul a folyadékoszlop hidrosztatikai nyomása.
 - Mert a folyadék belsejében felhajtóerő is működik, ami növeli a nyomást.
 - Mert a vízben oldott levegő van.
7. Mitől nem függ a felhajtóerő? Melyik állítás hibás?
- A folyadékba merülő test alakjától.
 - A folyadékba merülő test folyadékbeli mélységétől.
 - A folyadékba merülő test tömegétől.
 - A folyadék sűrűségétől.
 - e)
8. Egy testet folyadékba mertünk és magára hagyjuk. Kösd össze az egyik oszlopban lévő fogalmakat a másik oszlopban lévő megfelelő összefüggésekkel!(test sűrűsége - ρ_t , folyadék sűrűsége - ρ_f , felhajtóerő - F_{fh} , gravitációs erő - F_g .)

Lesüllyed $F_{fh} > F_g, \rho_t < \rho_f$

$$F_{fh} \leq F_g, \rho_t < \rho_f$$

Lebeg $F_{fh} < F_g, \rho_t \leq \rho_f$

$$F_{fh} < F_g, \rho_t > \rho_f$$

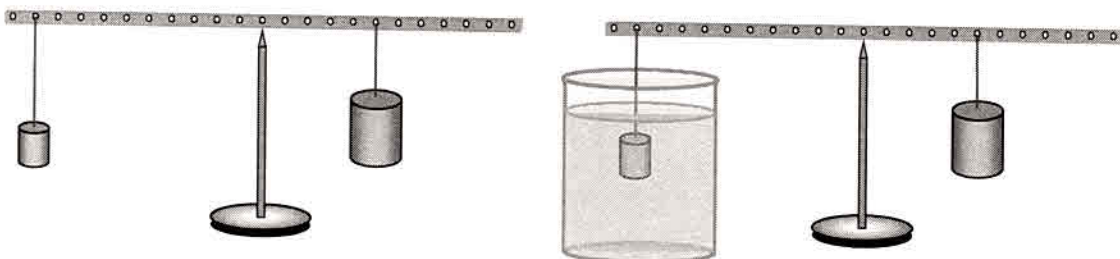
Felemelkedik

$$F_{fh} = F_g, \rho_t = \rho_f$$

Úszik

$$F_{fh} = F_g, \rho_t < \rho_f$$

9. A kétkarú emelőn levegő két test egyensúlyi állapotban található. Mi történik, ha az egyik testet vízbe merítjük az ábra alapján. Állításodat indokold!

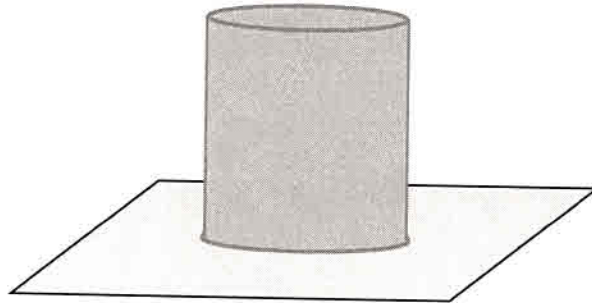


10. Tölt ki a táblázatot!

Fizikai mennyiség	Képlet	Fizikai mennyiség egysége
Hidrosztatikai nyomás		
	$F=V_t\rho_f g$	
Hidrosztatikai nyomóerő		
		$\frac{kg}{m^3}$

11. Ha egy vízzel teli poharat papírlappal fedünk le és megfordítunk, akkor a víz a pohárból nem folyik ki.

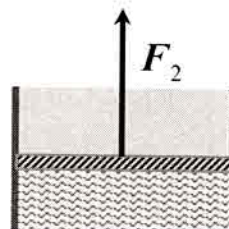
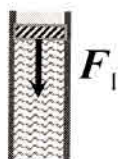
Magyarázza, meg mi okozza ez?



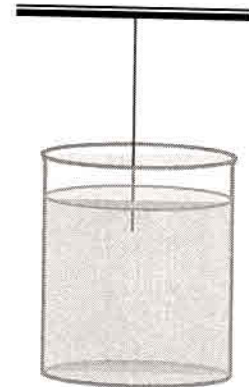
12. Mekkora a nyomás a tenger felszíne alatt 34 m mélyen, ha a tengervíz sűrűsége $1,034 \frac{g}{cm^3}$, és a légnyomás $10^5 Pa$?

13. A hidraulikus sajtó dugattyúinak sugara 5 cm és 50cm.

- Számítsd ki a nagyobb dugattyúra ható F_2 nyomóerőt, ha a kisebbik dugattyúra $F_1 = 100 N$ külső nyomóerővel hatunk.
- Hasonlítsátok össze hidraulikus sajtó által végzett munkát a külső erő által végzett munkával. Az állításod indokold!
- Mennyivel modul el a nagyobb dugattyú, ha a kisebb dugattyú a külső erőhatásra 126 mm-rel mozdult el?
- Sorolj fel pár példát a hidraulikus sajtó alkalmazására!



14. Az 5,67 kg tömegű golyó vízbe merül. A golyó a fonalat, amelyen 50,7 N erővel feszíti.
Milyen anyagból készült a golyó?



Príloha č.2.

Emésztőrendszer

- Válaszd ki azt az állítást, amely nem tartozik az emésztőrendszer feladatai közé!**
 - táplálék emésztése
 - salakanyag kiválasztása
 - külső környezet érzékelése
 - táplálék felvétele
- Válaszd ki a helyes megoldást! Az emésztőcsatorna melyik részében szívódnak fel a tápanyagok?**
 - gyomor
 - vékonybél
 - vastagbél
 - szájüreg
- Válaszd ki a helyes megoldásokat! A felsorolt mirigyek közül melyek az emésztőrendszer mirigyei?**
 - máj
 - epe
 - hasnyálmirigy
 - pajzsmirigy

4. Töltsd ki az alábbi táblázatot!

Vitamin	Miből nyerjük? (1pl.)	Miért van rá szükség?
A		
C		
B1		

5. Számozd meg a megfelelő sorrendben az emésztőcsatorna következő részeit!
- nyelőcső.....
 - szájüreg.....
 - vékonybél.....
 - végbél.....
 - gyomor.....
 - garat.....
 - vastagbél.....
6. Húzd a megfelelő állításhoz az alábbi vitaminokat!

Zsírban oldódó vitaminok:

A
B1
D
K
C
B12

Vízben oldódó vitaminok:

7. Sorold fel a vékonybél szakaszait!

1.
2.
3.

8. Nevezd meg azokat a vitaminokat, amelyeket a szervezetünk képes előállítani!

.....
.....

9. Sorolj fel 3 emésztőrendszeri megbetegedést!

1.
2.
3.

10. A következő állítások alapján nevezd meg, hogy mely makrotápanyagról van szó!

A sejtek javításához és felépítéséhez szükségesek. Aminosavakból állnak.
.....

Hőt, és energiát biztosít a növekedéshez és izommozgáshoz. Testünk szinte rögtön elégeti.

Fontos energiaforrások. Testünk elraktározza.

11. Válaszd ki a nyál összetevői közül azt az anyagot, amely képes elpusztítani a baktériumokat!

- a, amiláz
- b, mucin
- c, lizozim

12. Töltsd ki a táblázatot!

Ásványi anyag	Miből nyerjük? (1 pl.)	Miért fontos a szervezet számára?
vas		
kalcium		
szelén		

1. Válaszd ki a helyes állítást! Az s-elemek közé tartoznak:

- a) Li, B, Be, Ba
- b) Ra, Mg, Hg, Ca
- c) Cs, Ba, Sr, Rn
- d) Na, Ca, Rb, K

2. Válaszd ki a helyes állításokat (több is van)!

- a) a szén a nemfémek közé tartozik
- b) a kálium-cianid erősen mérgező
- c) a szén-dioxid vizes oldata lúgos kémhatású
- d) a szén allotróp módosulata - a grafit nem vezeti az áramot

3. A **nem megfelelő (helytelen)** kiemeit szót írjátok az állítás végére!

a) a nátrium-klorid olvadéka **vezeti - nem vezeti** az elektromos áramot.

b) az Na_2CO_3 triviális elnevezése a **szóda - mészkő**.

c) az alkálifémek hidroxidjai **gyenge - erős** bázisok.

d) a kálium-hidroxidot és a nátrium-hidroxidot a **szappan - üveg** gyártásánál használják.

4. Töltsd ki a táblázatot!

	Hidrogén	Oxigén	Kén
Az atomok vegyértékélektronjainak száma	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Az atomban a párosítatlan elektronok száma	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
A molekula képlete	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Egy molekulában a szigma (σ) és a pí (π) kötések száma	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Halmazállapota standardállapotban	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5. Írd az egyetlen megfelelő betűjelet az állítás elé!

Hasonlítsd össze a kénsavat és a sósvat!

- A) kénsav B) sósav C) mindkettő D) egyik sem

1. vizes oldata erős sav

2. tömény oldata szirup sűrűségű

3. szúrós szagú

4. hígítása erősen exoterm folyamat

5. erős oxidálószer

6. kalcium-hidroxiddal reakcióba lép

7. sói a kloridok

8. sói a szulfátok.

6. Írd le az alumínium-hidroxid előállításának kémiai egyenletét alumínium-szulfát és nátrium-hidroxid reakciójával!

VYPRACOVANIE:

Žiaci môžu sám napísať nejaký text, alebo môžu nahráť súbor. Táto otázka nemôže byť vyhodnotená automaticky, len manuálne.



Žiaci sem môžu nahráť súbory

7. Írd le a vegyületek képleteit:

- a) ammónium-klorid
b) ammónium-szulfát
c) ammónium-nitrát
d) ammónium-karbonát

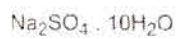
VYPRACOVANIE:

Žiaci môžu sám napísať nejaký text, alebo môžu nahráť súbor. Táto otázka nemôže byť vyhodnotená automaticky, len manuálne.

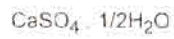


Žiaci sem môžu nahráť súbory

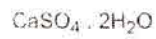
8. A szulfátok hidrátjai nagyon elterjedt vegyületek, ezeket triviális nevükön is ismerjük. Alkoss párokat!



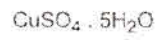
gipszkő



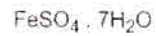
zöldgálic



Glauber-só



rézgálic



gipsz

9. A **globális felmelegedés** sajnos Földünk legsúlyosabb krízis állapota. Írd le röviden (5-8 mondat) a véleményed erről a helyzetről (mi okozza, mik a következményei, te személyesen mit tehetsz ez ellen)!

VYPRACOVANIE:

Žiaci môžu sám napísať nejaký text, alebo môžu nahráť súbor. Táto otázka nemôže byť vyhodnotená automaticky len manuálne.



Žiaci sem môžu nahráť súbor