

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 Mihálya Tompu Reformovanej kresťanskej cirkvi s vyučovacím jazykom maďarským
4. Názov projektu	Rozvoj gramotností na Gymnázium Mihálya Tompu 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.Vanda Tinta
8. Školský polrok	2.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.

Práca pedagogického klubu v druhom polroku bola zameraná na vypracovanie úloh, ktoré žiaci riešia v skupinách. Zvolená metóda je komplexný inštrukčný program, ktorý spája v sebe aj vytváranie skupín podľa dominantnej oblasti Gardnerových inteligencií aj úlohy na základe kognitívnej úrovne žiakov. Učitelia sa oboznámili so základnými znakmi komplexného inštrukčného programu.

Kľúčové slová

- obsahový a výkonový štandard v uvedených predmetoch,
- homogénne a heterogénne skupiny,
- diferencované vyučovanie,
- Komplexný inštrukčný program,
- Gardnerov model,
- Bloomova taxonómia,
- metódy a formy moderného vyučovania,

Jadro:

Popis témy/problém

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

I. Tvorba skupín – diferencované vyučovanie

Z hľadiska individualizácie a diferenciacie vo vyučovaní ide o to, aby každý žiak pracoval na úrovni, na ktorej sa práve nachádza, aby sa nikto nenudil, ale so záujmom pracoval a spolupracoval s ostatnými. Dôležité je, aby tí žiaci, ktorí dokážu postupovať rýchlejšim tempom, mohli pracovať aj na náročnejších úlohách a projektoch tak, aby ich potreby boli, čo najviac uspokojené a ich predpoklady čo najviac využité.

Diferencovaný prístup k žiakom by nemal byť náhodný. Musí vždy vychádzať z výsledkov pedagogického diagnostikovania žiakov, ktoré realizujú učitelia priamo vo vyučovacom procese. Pozorovaním aj rozhovormi so žiakmi zisťujú ich záujmy aj úroveň vedomostí. Analýzou

Žiackych písomných prác zisťujú, v čom majú jednotliví žiaci nedostatky, čo im nejde, na čo najviac zabúdajú, v čom sa častejšie mýlia, aké chyby robia, a práve tomu je potrebné venovať viac pozornosti. Cielovým pozorovaním je možné odhaliť aj niektoré charakterové vlastnosti žiakov, vzájomné kamarátske vzťahy, prejavy empatie a tolerancie, pomoc a súdržnosť medzi spolužiakmi v triede. Od týchto ako aj iných momentov sa potom odvíja ďalšie rozhodovanie učiteľov o tom, ako pristupovať ku konkrétnym žiakom a aké typy úloh pre nich zvoliť. Mali by byť čo najviac zaujímavé a príťažlivé pre žiakov, no zároveň primerane náročné.

Najideálnejší priestor pre uplatnenie diferenciacie vo vyučovaní, je práca v skupinách. Túto formu sa učitelia snažia zaradiť čoraz častejšie.

Skupinové vyučovanie je predovšetkým sociálnou formou, ktorá pri vhodnom začlenení do vyučovania môže viesť k zvyšovaniu úspechu v učení sa žiakov. Skupinová práca sa často spája so samostatnosťou, ktorá zahŕňa predpoklady na motiváciu, aj kooperáciu pri učení sa. Žiaci sa učia pre seba, pre svoju skupinu a pre spoločný výsledok.

Ak sa budú členovia skupiny vzájomne podporovať, môže každý rozšíriť svoje poznatky a schopnosti. Každý člen skupiny má iné vstupné vedomosti, myšlienky a názory, ktoré sú výhodou skupiny predovšetkým vo vzťahu ku kreativite a kvalite riešenia problému.

Žiaci sa musia naučiť nielen elementárne pracovné, komunikačné a kooperačné techniky, ale aj niesť zodpovednosť za vlastné učenie sa a prácu, aby mohli v tíme zodpovedne riešiť a vyriešiť aj náročné úlohy. Táto forma je inšpirujúca a motivačná pre žiakov len vtedy, ak sa skupinová práca realizuje profesionálne.

Poznáme 2 typy skupín:

- Homogénne skupiny
- Heterogénne skupiny

1. Homogénne skupiny

V homogénnych skupinách spájanie študentov podobnej inštruktážnej úrovne, kde môžu pracovať na materiáloch, ktoré najlepšie zodpovedajú ich konkrétnym silným stránkam a oblastiam rastu.

Výhody homogénnych skupín:

- Študenti majú tendenciu cítiť sa pohodlne a dostatočne vyzvaní, keď pracujú so študentmi, ktorí sa učia približne rovnakým tempom ako oni.
- Homogénne skupiny zmierňujú problémy študentov, ktorí majú pocit, že im bráni ísť ďalej alebo dozadu ďaleko za sebou a snažia sa udržať krok.

Nevýhody homogénnych skupín:

- Študenti s mentálnymi, fyzickými alebo emocionálnymi potrebami sú takmer vždy umiestnené v nižších skupinách. Niektoré štúdie ukázali, že nízke očakávania, ktoré učitelia vkladajú do týchto skupín, boli seberealizujúcim proctvom a títo študenti nakoniec nedostali kvalitnú výučbu.

2. Heterogénne skupiny

Heterogénna skupina je zložená z výkonných a menej výkonných žiakov, môže pozostávať z oboch pohlaví, je vytvorená na základe prechádzajúcich skúseností.

Výhody heterogénnych skupín:

- Pomáha dosiahnuť úspech tak výkonným, ako aj menej výkonným žiakom vtedy, ak sa využije a usmerní interakcia skupiny na spoločný cieľ
- Šikovnejší žiak môže pomôcť pri vysvetlení obsahu menej šikovnému, čím sa sám hlbšie oboznamuje s učebnou látkou.

Žiaci pri skupinovom vyučovaní v prírodovedných predmetoch pracujú tak v homogénnych ako aj v heterogénnych skupinách.

Homogénne skupiny najmä v predmetoch fyzika a chémia, a to vo výpočtoch - **Metódou voľby diferencovaných úloh:**

Žiaci majú možnosť vybrať si z ponuky diferencovaných úloh podľa zložitosti a stupňa náročnosti. Úlohy

môžu byť veľmi náročné, menej náročné a nenáročné. Kritériom zložitosti je spravidla počet operácií, ktorý je prevyriešenie úlohy potrebných zvládnuť. Podmienkou by mala byť kvalitná motivácia žiakov pre výber stále náročnejších úloh.

Heterogénne skupiny tvoríme v predmete biológia formou **kooperatívneho vyučovania**, kde:

Žiaci pracujú spolu, ale každý má svoju rolu. Spoluprácou maximalizujú svoje vlastné učenie sa a zároveň aj učenie sa ostatných členov skupiny, preto že tu existuje určitá pozitívna závislosť, ktorá spočíva v tom, že dosiahnutie stanovených cieľov jednotlivcov je možné len vtedy, ak ich dosiahli aj ostatní členovia. Žiaci tak spolu nesúťažia, ale kooperujú a každý z nich má príležitosť byť úspešným. Výhodou tohto učenia je pomerne vysoká motivácia, rozvíjanie sociálnych a komunikačných zručností.

II. Komplexný inštrukčný program (KIP)

Učiteľský zbor našej školy pred piatimi rokmi mal príležitosť sa zoznámiť s „Komplexným inštrukčným programom“ od zakladateľky v Maďarsku tejto metódy Kovácsné Nagy Emese. V roku 2019 sme navštívili v obci Hejőkeresztúr základnú školu, kde sa tento program používa dlhé roky s veľmi dobrými výsledkami. Mali sme možnosť zazrieť do procesu KIP, zúčastnili sme sa na vyučovacích hodinách matematiky, telesnej výchovy a maďarského jazyka a literatúry.

Čo vlastne je KOMPLEXNÝ INŠTRUKČNÝ PROGRAM (KIP)?

1. Základom Komplexného inštrukčného programu je pomocou skupinovej práce a otvorených úloh systematicky znižovať statusový rozdiel medzi žiakmi tak, aby všetci na danej hodine mohli zažiť úspech.
2. KIP nielen pomáha slabším žiakom lepšie pochopiť preberanú látku, ale rýchlejšie sa učiace deti majú pri práci v skupine šancu svoje poznatky ešte viac upevniť a rozširovať.
3. Žiaci pracujú v štvor- až päťčlenných skupinách na úlohách s otvorenými otázkami.
4. Úlohy sú intelektuálne stimulujúce, kreatívne a šité na mieru rôznym schopnostiam žiakov, úlohy majú viacero správnych riešení a ich vypracovanie vyžaduje viac, ako len znalosť učiva.
5. Každý má svoju vlastnú rolu a zodpovednosť:
 - a) malý učiteľ - vedie proces a komunikuje s učiteľom,
 - b) pán času - dohliadne na to, aby sa všetko stihlo,
 - c) pomôckár - sa postará o to, aby mala skupina všetko potrebné,
 - d) zapisovateľ - spíše výsledky na papier,
 - e) reportér - odprezentuje výsledky celej práce.Na nasledujúcej hodine KIP sa role v skupine menia.
6. Žiaci vypracúvajú zadania spoločne, úloha sa nedá splniť, ak sa nezapojí každé dieťa v skupine.
7. Na konci hodiny každá skupinka svoje riešenie odprezentuje celej triede.
8. Učiteľ hodnotí prácu detí a rozdá domáce úlohy súvisiace z prezentáciou – tieto úlohy sú taktiež šité na mieru schopnostiam detí.

Rozhodli sme sa, že skupiny budú tvoriť žiaci na základe silných stránok podľa Gardnerovho modelu:

a) Gardnerov model

Identifikoval osem typov inteligencie, z ktorých určitá miera je prítomná u každého človeka

1. jazyková – spracovanie informácií pomocou jazyka;

2. logicko-matematická – spracovanie informácií logickými postupmi;
3. priestorová – spracovanie informácií pomocou obrazov, predstáv;
4. telesno-pohybová – spracovanie informácií pohybom;
5. muzikálna – spracovanie informácií pomocou melódie a rytmu;
6. prírodná – spracovanie informácií v súvislosti so starostlivosťou a vzťahmi k prírode;
7. intrapersonálna – spracovanie informácií individuálnym premýšľaním;
8. interpersonálna – spracovanie informácií v konfrontácii a v rozhovoroch s inými.

Každý človek sa rodí so všetkými typmi inteligencie. Niektoré typy však preferuje viac, iné menej. Závisí to od dedičných faktorov a životných skúseností konkrétneho človeka.

Deti s jazykovou inteligenciou

- * radypíšu, čítajú, rozprávajú vtipy, príbehy,
- * nerobím problémy analýza a syntéza slov,
- * majú v obľúbených jazykoch, krížovky, slovné hry,
- * majú dobrú pamäť na mená, miesta, dáta.

Deti s logicko-matematickou inteligenciou

- * rýchlo počítajú aritmetické príklady z hlavy,
- * odôvodňujú veci logicky a jasne,
- * hrajú často šach, dámu a iné strategické hry,
- * riešia logické hádanky,
- * dávajú otázky typu: „Kde sa končí vesmír?“ „Čo sa stane, keď zastane čas?“

Deti s priestorovou inteligenciou

- * majú jasné zrakové predstavy, často snívajú,
- * ľahko sa orientujú v mapách, náčrtoch, diagramoch,
- * venujú sa umeleckým aktivitám, radi kreslia,
- * radi sa hrajú so skladačkami, ktorých lopty skladajú,
- * radi pozerajú filmy, obrázky, fotografie.

Deti s telesno-pohybovou inteligenciou

- * vynikajú v súťažnýchšportoch a pohybovýchaktivitách,
- * súveľmipohyblivé, vrtiasa, podupávajú,
- * gestikulujú, vedianapodobňovaťiných,
- * častosadotýkajúľudí, s ktorýmihovoria.

Deti s muzikálnouinteligenciou

- * hrajú na hudobnomnástroji, spievajúsi, udržuujúrytmus,
- * pamätajúsimelódie, upozornia na nesprávny tón,
- * priučenísičastopúšťajúhudbu.

Deti s prírodnouinteligenciou

- * radytráviačas v prírode,
- * vytvárajúsizbierky,
- * zapisujúsojepozorovaniavonkajšiehoprostredia,
- * starajúsa o zvieratá a rastliny.

Deti s intrapersonálnouinteligenciou

- * radyrobianezávisléúlohyaactivity,
- * majúvyhranenénázory,
- * prejavujúzmyselprenezávislosť, majúsilnúvôľu a vlastnývnútornýsvet.

Deti s interpersonálnopuinteligenciou:

- * majúveľapriateľov,
- * zapájajúsadamimomoškolskýchčinností,
- * radyhrajúskupinovéhry,
- * sústarostlivéaempatické k druhým,
- * majúradyskupinovúprácu.

Témy v predmetoch chémia, fyzika a biológia, v ktorých sme vypracovali skupinové úlohy vytvorené na základe silných stránok podľa Gardnerovho modelu tvoria prílohy správ o činnosti pedagogického klubu č.3., 4. a 5.

Na ďalších stretnutiach sme sa snažili okrem otvorených úloh na základe komplexného inštrukčného programu so zreteľom na Gardnerov model, tvoriť úlohy na vyššie kognitívne úrovne z vybraných tém podľa Bloomovej taxonómie:

b) Bloomova taxonómia

- *Najprv sme si zopakovali Bloomovu taxonómiu:*

1. **Zapamätanie**

Na úrovni zapamätania sa od študenta vyžaduje priame zopakovanie alebo vyvolanie informácie z krátkodobej pamäti; - pozná vyžadovanú terminológiu - pozná vyžadované fakty - pozná metódy a postupy - pozná základné koncepty učiva - pozná zákonitosti.

Aktívne slovesá vyjadrujúce úroveň: definovať, opísať, poznať, spoznať, opakovať, zopakovať, reprodukovať, rozoznať, označiť, pomenovať, doplniť, opísať, priradiť, určiť, vymenovať, identifikovať, vybrať, zoradiť

2. **Porozumenie**

Študent demonštruje porozumenie a chápanie významu učiva, opakovanie naučených viet a definícií sa posúva na úroveň chápania vzájomných súvislostí. Ešte nezačal aplikovať naučené vedomosti v iných situáciách; - chápe fakty a zákonitosti - reprodukuje učivo vysvetľuje grafy a tabuľky - slovnú formuláciu transformuje napr. do matematických vzorcov - z dostupných dát odhaduje následné udalosti a javy - potvrdzuje správnosť použitých metód a postupov.

Aktívne slovesá vyjadrujúce úroveň: vysvetliť, vyznačiť, vyjadriť vlastnými slovami, vyjadriť inou formou, rozlíšiť, uviesť príklad, skontrolovať, nakresliť, načrtnúť, opraviť, určiť, inak povedať, ilustrovať, zhrnúť, uviesť príklad

3. **Aplikácia**

Študent využíva osvojené učivo v nových situáciách, v myšlienkových operáciách dochádza k významnému posunu smerom k aktívnemu prístupu. Začína využívať to, čo sa doteraz pasívne naučil počúvaním a memorovaním; aplikuje osvojené postupy a koncepty v nových situáciách, aplikuje pravidlá a zákonitosti v situáciách z reálneho života, rieši matematické problémy, zostavuje grafy a tabuľky, potvrdzuje správnosť použitej metódy alebo postupu.

Aktívne slovesá vyjadrujúce úroveň: aplikovať, predviesť, zobraziť, vyriešiť, používať, vykonávať, uskutočňovať, dokázať, dramatizovať, použiť, nakresliť, preukázať, riešiť, vypočítať, vyhľadať, navrhnuť, plánovať, usporiadať, odvodzovať, zaradiť, vymedziť, prisúdiť

4. **Analýza**

Študent analyzuje argumenty, rozkladá ich na čiastkové fakty a hľadá vzájomné súvislosti medzi nimi; - vyvodzuje nové závery z dostupných informácií - v myšlienkových úvahách nachádza logické súvislosti - nachádza rozdiely medzi faktami a názormi - vyhodnocuje irelevantnosť dát a informácií - analyzuje organizačné štruktúry diel (výtvarných, hudobných, umeleckých).

Aktívne slovesá vyjadrujúce úroveň: rozlíšiť, porovnať, dať do protikladu, rozčleniť, určiť príčiny a dôsledky, rozhodnúť, urobiť rozbor, klasifikovať, dedukovať, zatriediť, vysvetliť, analyzovať, vysvetliť (prečo)

5. **Hodnotenie**

Študent samostatne robí úsudky a závery, hodnotí myšlienky, javy, výroky, fakty, materiály, pomôcky, v hodnotení integruje poznatky z jednotlivých predmetov; - hodnotí logický sled udalostí - hodnotí vhodnosť a pravdivosť úsudkov a záverov vyvedených z analýzy dostupných dát - hodnotí kvalitu práce na základe stanovenia vlastných (interných) kritérií - hodnotí kvalitu práce (napr. umeleckého diela) použitím externých štandardov a kritérií.

Aktívne slovesá vyjadrujúce úroveň: argumentovať, obhájiť, rozhodnúť, oponovať, porovnať,

kriticky posúdiť, preveriť, zdôvodniť, zhodnotiť, uviesť výhody a nevýhody, odporučiť, posúdiť, zhrnúť, usporiadať podľa kľúča

6. Tvorivosť

Študent tvorí nový kompaktný celok, resp. dielo z poskytnutých čiastkových dát a informácií. Využíva nadobudnuté poznatky a informácie zo štúdia všetkých predmetov študijného programu na to, aby z informácií vytvoril nový, kompaktný významový celok, organizačnú štruktúru alebo nový vzorec; - komponuje, píše prácu (dielo) s dobrou organizačnou štruktúrou integrujúc poznatky z viacerých predmetov.

Aktívne slovesá vyjadrujúce úroveň: kategorizovať, klasifikovať, kombinovať, vytvoriť portfólio, navrhnúť riešenie problému, organizovať, reorganizovať, naplánovať, zhrnúť, vyvodiť závery, vytvoriť, skonštruovať, vyvinúť, navrhnúť (nový postup, projekt a pod.), diskutovať, obhájiť, skombinovať

- *Potom sme vybrali príklady z učebníc fyziky, chémie a biológie a zaradovali ich podľa Bloomovej taxonómie – tvoria prílohu Správy o činnosti pedagogického klubu č.6.*
- *Na ďalších zasadnutiach sme tvorili úlohy na vyššie kognitívne úrovne z vybraných tém.*

Dohodli sme sa, že aj v nižších ročníkoch osemročného gymnázia musíme rozvíjať vyššie kognitívne procesy žiakov. Jedná sa o aplikáciu a analýzy učiva podľa Bloomovej taxonómie, čo im zabezpečí lepšie zvládnutie učiva vo vyšších ročníkoch.

Najvyššie úrovne Bloomovej taxonómie – syntéza/hodnotenie a tvorivosť- môžeme rozvíjať u mimoriadne nadaných žiakov, ale hlavne vo vyšších ročníkoch štúdia.

Úlohy na vyššie kognitívne úrovne pre mladších žiakov školy tvoria prílohu Správy o činnosti pedagogického klubu č.7.

Ako v nižších ročníkoch osemročného gymnázia aj vo vyšších ročníkoch musíme rozvíjať vyššie kognitívne procesy žiakov. Jedná sa o syntézu učiva a tvorivosti podľa Bloomovej taxonómie.

Tieto úlohy na vyššie kognitívne úrovne pre starších žiakov školy tvoria prílohu Správy o činnosti pedagogického klubu č.8.

c) Tvorba samostatných úloh k skupinovým úlohám

Počas troch stretnutí (viď. správu o činnosti pedagogického klubu č. 3., 4. a 5.) sme sa snažili vypracovať skupinové úlohy vytvorené na základe silných stránok podľa Gardnerovho modelu. Na základe Komplexného inštrukčného programu dôležitým momentom vyučovacej hodiny je na konci hodiny zadať vo všetkých skupinách pre každého žiaka samostatnú domácu úlohu k skupinovej úlohe.

Na posledných stretnutiach sme skúšali tvoriť takéto samostatné úlohy. Využili sme skupinové úlohy, ktoré sme vypracovali na treťom, štvrtom a piatom zasadnutí.

Témy skupinových úloh, ako aj konkrétne samostatné úlohy tvoria prílohy Správ o činnosti pedagogického klubu č.9. a 10.

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	1.7.2021
13. Podpis	<i>Tinta</i>
14. Schválil (meno, priezvisko)	Beáta Molnár
15. Dátum	2.7.2021
16. Podpis	<i>Molnár</i>

Príloha č.2.

CHÉMIA – I.O. Chemicky čisté látky a zmesi (opakovanie)

Vegytsizta anyagok és keverékek (ismétlés) – I.O

Alapfogalmak: vegytsizta anyag, keverék, elem, vegyület, homogén keverék, heterogén keverék

1.csoport (Nyelvi-verbális intelligencia)

Tartsatok kis előadást a témáról ! Magyarázzatok el az összefüggéseket!

Segédeszközök: papír, toll

2.csoport (Logikai-matematikai intelligencia)

Fastruktúrával foglaljátok össze a témát, példákkal kiegészítve, majd készíttetek kártyajátékot társaitok részére!

Segédeszközök: plakát, fixek, rajzlap, olló, toll

3.csoport (Képi-térbeli intelligencia)

Vexta cukorkákkal és fogpiszkálókkal készíttetek molekulamodelleket (szén-dioxid, oxigén, hélium, víz), majd alakítsátok ki a következő csoportokat: vegytsizta anyag-elem, vegytsizta anyag-vegyület, keverék-1 elem+1 vegyület, keverék- 2 vegyület!

Segédeszközök: VEXTA cukorka, fogpiszkálók, nagy borítólappal 4 részre osztva, fixek

4.csoport (testi-mozgásos intelligencia)

Színespapírokból készíttetek elemeket és vegyületeket! Játsszátok el a következő helyzeteket: vegytsizta anyag-elem, vegytsizta anyag-vegyület, keverék-1 elem+1 vegyület, keverék- 2 vegyület!

Segédeszközök: színes papír, olló,

BIOLÓGIA

Osztály: 5.A

Téma: **Állati egysejtűek**(papucsállatka, amőba)

Diákok létszáma: 16

4 csoport

1. Csoport- verbális:

Feladat: Készíts egy rádióműsort és azon belül tarts egy kiselőadást az állati egysejtűekről!

Segédeszközök: tankönyv, füzet, toll

2. **Csoport- logikai:**

Feladat: Töltsd ki az adott táblázatot, ami a papucsállatka sejtalkotóit tartalmazza! Írd oda az egyes sejtalkotók mellé, hogy milyen feladatot látnak el!

Segédeszközök: táblázat, toll, ceruza

Sejtalkotók	Feladat
csillók	
sejthártya	
citoplazmatikus membrán	
citoplazma	
sejtszáj	
kis sejtmag	
nagy sejtmag	
emésztő vakuólum	
lúktető vakuólum	

3. **Csoport- vizuális:**

Feladat: Készíts egy rajzot a papucsállatkáról és az amőbáról (sejtalkotóikkal együtt)!
A rajzokat színezd ki!

Segédeszközök: fehér papírlapok, színes ceruzák

4. **Csoport- intraperszonális:**

Feladat: Írj egy naplóbejegyzést, hogy hogyan telhet egy papucsállatka vagy egy amőba átlagos napja!

Segédeszközök: füzet, íróeszköz

FIZIKA

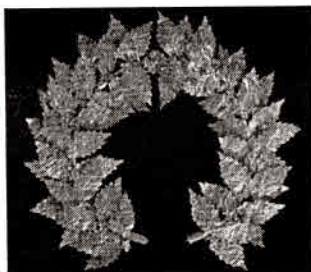
Téma: Felhajtóerő, úszás, merülés és lebegés

1. csoport (Nyelvi-verbális intelligencia)

Feladat

II. Hierón szirakuszi (görög polisz Szicíliában) király az i.e. 3. században arany "koronát" készíttetett egy aranyművessel.

A király átadott az aranyművesnek egy bizonyos tömegű színaranyat, tömb formájában. A fennmaradt korabeli aranykoszorúk pár 100 grammot nyomnak. Amikor elkészült Hierón koronája, valaki megvádolta az aranyművest, hogy az arany egy részét kilopta belőle, és ezüsttel pótolta, vagyis a korona nem színarany,



Készítetek riportot arról, hogy hogyan oldotta meg a problémát Arkhimédész!

Segédeszközök:

Papír –toll

2. csoport (képi-térbeli intelligencia)

- a) Nyomjunk víz alá, majd engedjük el egy parafa dugót, pingponglabdát, hungarocell darabot, hurkapálcát!
Ismételjük meg a kísérletet úgy, hogy a tárgyakat a denaturált szesz felszíne alá nyomjuk!
Mi történt az elengedés után a parafa dugóval, pingponglabdával, hungarocell darabbal, hurkapálcával?
- b) Töltsünk meg egy üveggátat vízzel, és tegyünk bele kavicsot, üveggolyót, rézből készült kulcsot, gyurmagolyót, hungarocell darabot, dobókockát, vasszőget, gyertyát, parafa dugót, hurkapálcát, eldobható műanyag villát!

Segédeszközök: parafa dugót, pingponglabdát, hungarocell darabot, hurkapálca, kavics, üveggolyó, rézből készült kulcs, gyurmagolyó, dobókocka, vasszőg, gyertya, eldobható műanyag villa, üveggát, víz, denaturált szesz.

Figyeljük meg, hogy mi történik az egyes tárgyakkal.

Magyarázzátok meg, mi okozza, hogy egyes tárgyak lemerülnek, úsznak, illetve lebegnek?

3. csoport (logikai-matematikai intelligencia)

Függesztünk fel erőmérőre, majd merítsünk vízbe egy különböző térfogatú alumíniumhengereket!
Figyeljük meg, hogyan változik a rugós erőmérő által mutatott érték!

- a) Határozzátok meg azt az erőt, amely a folyadékba merült testre hat.
Segédeszközük: alumínium henger, erőmérő, üvegpohár, víz

Mérés menete:

- a) Az erőmérővel mérjétek meg a testre ható gravitációs (súlyerő) nagyságát a levegőben. (F).
- b) Az erőmérőre akasztott testet teljes egészében merítsétek víz alá. Mérjétek meg a vízbe mártott testre ható erő nagyságát! (F)
- c) A kapott értékeket írjátok be a táblázatba.

$F_g(N)$			
$F(N)$			
$F_g - F(N)$			

Analízálás

- a) Hasonlítsátok össze a két lemért erőt!
- b) Magyarázzátok meg miért mutat az erőmérő két eltérő értéket!
- c) Gyakorlatból adjatok példát, mikor figyelhető meg ez a jelenség!



4. csoport (testi-mozgásos intelligencia)

Alufóliából hajtogassunk egy hajót, és egy tömör alumíniumhengerrel együtt tegyük mindkettőt a vízbe!

Segédeszközök: tömör alumíniumhenger, alufólia, üvegek, víz

Mit látunk?

Mivel magyarázható, hogy alufóliából hajtogatott hajó nem süllyed el?

A világ legnagyobb konténerszállító hajója Európa és Ázsia között közlekedik. Gigantikus méretei miatt Európában csak néhány kikötő képes fogadni. 18000-18000 darab konténeret bír el, szemben egy tehervonattal, amelyik 100-200-100-200 darab szállítására alkalmas.

Mivel magyarázható, hogy egy ilyen óriási **tömegű** hajó úszik a vízen, és nem süllyed el, ellentétben egy pici kulccsal, amit véletlenül a vízbe ejtünk?



Príloha č.2.

CHÉMIA

Egészségtáplálkozás, fehérjék, lipidek és szacharidok – IV.O

1.csoport (Nyelvi-verbális intelligencia)

Írjatok Újságcikket „ Korosztályomésazegészségtáplálkozás!“ címmel! Használjátok a következőfogalmakat: gyorscukrokésegészségesszacharidok, növényiésállatieredetűfehérjék, egészségésékároslipidek!

Segédeszközök: notebook

2.csoport(Képi-térbeli intelligencia)

Készítetekposztert: „TÁPLÁLÉKPIRAMIS“! Prezentáljátokazelkészítettposztert!

Segédeszközök: papír, filctollak, vonalzó, BILLA, LIDLszórólapok

3.csoport (Logikai-matematikai intelligencia)

Foglaljátoktáblázatbaéshasonlítsátokössze lipidésfehérjetartalmátvalamintfogyeljetekoda Azeredménytprezentáljátok!

a következőelelmiszerek szacharid, a tartósítószerekreésízfokozókra!

Segédeszközök: papír, filctollak, fehérkenyér, margarin, sonka, sajt, fagyasztott pizza, energiaital, zabpehely, keksz.

4.csoport (testi-mozgásos intelligencia)

Állítsatokössze 5 kardiotornagyakorlatotazosztálytársaitokrészére! Keressetekinformációkatezenyakorlatokjelentőségéről!

Segédeszközök: papírtollak, notebook, internet

BIOLÓGIA

Magmatizmus – III.O

1.csoport (nyelvi intelligencia)

„Újra kitört az Etna“ címmel készítetekriportot a tűzhányó kitöréséről és működéséről kitalált szemtanúkkal!

2.csoport (testi-mozgásos intelligencia)

„Érdekességek Földünk tűzhányóiról“ címmel készítetekösszekötős feladatlapot osztálytársaitok számára.

3.csoport (logikai-matematikai intelligencia)

Konkrét kőzetminták segítségével hasonlítsátok össze a mélységi és kiömlési magmás kőzeteket!
Foglaljátok össze táblázatba!

4.csoport(térbeli intelligencia)

A segédeszközök segítségével készíttetek egy működő tűzhányót!

Segédeszközök: mérőhenger, szódobikarbóna, ecet, ételszínezék, gyurma, talaj, moha, ágak

FIZIKA

Téma: Mozgások, egyenletesésváltozó

I. csoport (Nyelvi-verbálisintelligencia)

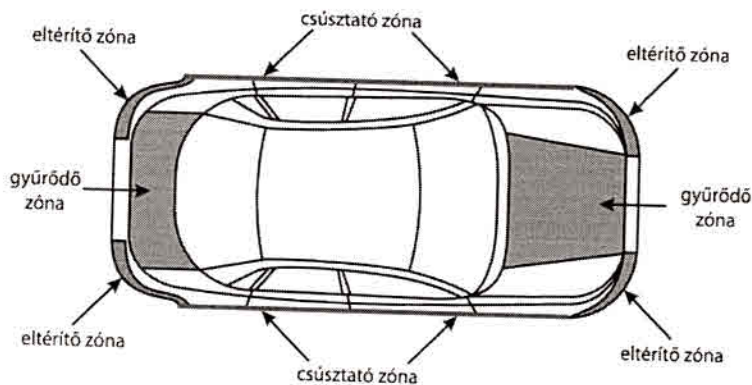
Feladat

Az utóbbi száz évben a közlekedésben résztvevő járművek száma megnőtt a közlekedésben résztvevő járművek száma. Különösen a gépkocsik és a repülőgépek száma növekedett rendkívül gyorsan. Ennek ellenére a halálos közlekedési balesetek, repülőgép-katasztrófák száma az utóbbi évtizedekben csökkent. Ennek az a magyarázata, hogy a ma használt járműveink sokkal biztonságosabbak, mint amilyenek a régebbiek voltak.

A közlekedéssel kapcsolatos biztonsági eszközök két csoportra oszthatók: aktív és passzív védelmet biztosítókra. Az aktív biztonsági módszerek az ütközések elkerülését segítik. A passzív biztonsági megoldások a bekövetkezett ütközés miatti sérülések súlyosságát csökkentik.

Személygépkocsik biztonsági berendezései

A személyautók passzív biztonsági rendszerébe tartozik az első és hátsó gyűrődési, eltérítő, illetve csúsztató zóna, biztonsági öv, övresztítő, légszék, függönylégszék.



Készíttetek riportot egy közlekedésbiztonsági szakértővel, hogy megelőzhetőek-e a közlekedési balesetek! Miért fontos a követési távolság betartása?

Miért fontosak az autótöréstartóeszközök ismerete?

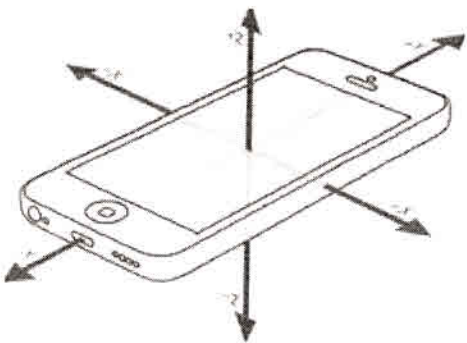
Segédeszközök:

Papír – toll

2. csoport (képi-térbeli intelligencia)

A legtöbb okos telefon rendelkezik beépített gyorsulásérzékelővel. A tér három irányában (a telefonhoz rögzített koordináta-rendszer tengelye mentén) képes mérni a telefongyorsulását, és rögtön grafikonként készíti a gyorsulás időbeli alakulásáról.

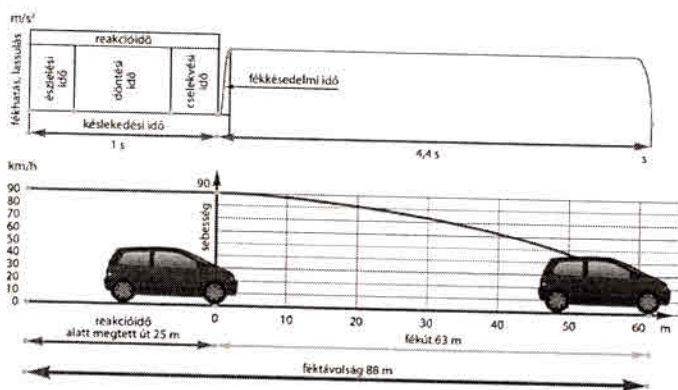
- Keressetek ilyen programot, töltsétek fel a telefonotokra!
- Fektesd a telefont vízszintes asztalra, és próbáld meg egyenletes gyorsulással csúsztatni! Mennyi ideig sikerült?
- Döntsd meg azasztallapot! Ha elég meredek azasztallap, a telefon mozgása egyenletes gyorsulóvá válik. Olvasd le a gyorsulásértéket!



3. csoport (logikai-matematikai intelligencia)

Számoljukki!

Az akadály észlelésétől a megállásig megtett út a féktávolság.



Amikor csak a sárga lámpa világít, akkor a forgalom iránya hamarosan változni fog, tilos jelzés következik.

Használd az alábbi fékezés táblázatot! Tegyük fel, hogy a keresztveződés 40 méterszéles!

Fékezés táblázat. Néhány konkrét adat különböző sebességről fékezve:

- a) A biztonságos közlekedés érdekében legalább milyen időtartamú legyen a sárga jelzés lakott területen, ahol a megengedett legnagyobb sebesség 50 km/h?

Sebesség (km/h)	Reakcióút (m)	Fékút (m)	Féktávolság 5,8 m/s ² lassulás esetén (m)	Ajánlott követési távolság (m)
20	5,6	4,6	10,2	11
50	14	22	36	28
90	25	63	88	50
110	30	92	122	60
130	36	126	162	72

- b) Két várost 30 km hosszú országút köt össze. Hány perccel hamarabb érünk célba, ha a megengedett 90 km/h helyett 100 km/h átlagsebességgel haladunk? Megéri?
- c) Ködös időben a látótávolság 40 méterre is lecsökkenhet. A fékezés táblázatot használva keresd meg azt a sebességet, amivel még biztonságosan lehet haladni az úton!
- d) Egy személyautó 60 km/h sebességgel halad. Egy másodperces reakcióidőt és 6 m/s²-es lassulást feltételezve, mekkora a féktávolsága?
- e) Miért biztonságosabbak az autók, amelyek nagyméretű gyűrődésizónával, illetve légzsákkal rendelkeznek?

4. csoport (testi-mozgásos intelligencia)

A buborékegyenesvonalú egyenletes mozgásának vizsgálata

Vizsgáljátok meg a buborék mozgását az üvegcsőben! Igazoljátok, hogy a buborékegyenesvonalú egyenletes mozgást végez, az azonos időközök alatt egyenlő utakat tesz meg!

Méréshez szükséges eszközök:

Állíthatósögű Mikola-cső, Bunsen-állvány, metronóm, kréta (vagy filctoll) a buborék helyzetének jelöléséhez, mérőszalag, stopperóra, ceruza.

Mérésmenete:

- A Mikola-csővet induláskor hozzátok közel vízszintes helyzetbe úgy, hogy a buborék a cső egyik végén helyezkedjen el!
- A metronómot úgy állítsátok be, hogy két kattanás között eltelt idő ne legyen túl kicsi, így kényelmesen lehet jelölni a buborék pillanatnyi helyzetét! Indítsátok el a metronómot!
- A mérés megkezdésekor a csövet gyors mozdulattal állítsátok ferde helyzetbe a vízszintessel 45°-os szöget bezárva! (A buborék kezdetben a cső alsó végén legyen!)
- Figyeljétek a buborék mozgását úgy, hogy minden kattanáskor jelöljétek be a buborék pillanatnyi helyzetét! (A jelölést krétával vagy törölhető filctollal végezzétek mindig a buborék azonos - elejé vagy végé - részénél!)
- A mérés tismételjétek meg 45°-nál nagyobb, vagy kisebb szögesetén is!

	Δt időköz	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	$\Delta s_{\text{át}}$
45°	Δs_1 (cm)									
.....°	Δs_2 (cm)									

Számítsátok ki a buborék sebességét a kéthajlásszögesetén!

Ábrázoljátok az összetartozó (s;t) értékpárokat az s-t koordináta-rendszerben!

Príloha č.2.

CHÉMIA

A szén oxidjai - III.O

1.csoport (képi-térbeli intelligencia)

Gyurmával és fogpiszkálókkal, valamint iskolai pálcikamoddellel készítsétek el a szén- dioxid modelljét! Ismételjétek át a kötés típusát, amely a molekulán belül a szén és az oxigén atomok között található! Milyen összefüggést láttok a kötések és oxidációs számok között!

Segédeszközök: gyurma, fogpiszkálók, pálcikamodell

2.csoport (matematikai- logikai intelligencia)

Állítsatok össze kvízt az osztálytársaitok számára a Kahoot! aplikációban: Oxidok és képleteik helyesen címmel!

Segédeszközök: notebook, Kahoot! Aplikáció

3.csoport (testi-mozgásos intelligencia)

A tankönyv 54. oldalán található ábra segítségével állítsatok elő gázfejlesztő készüléket, és állítsatok elő szén-dioxidot kalcium-karbonát és sósav reakciójával! Hogyan mutatható ki a szén-dioxid jelenléte és miért?

Segédeszközök: állvány, dió, lombikfogó, dugó, fracionálólombik, választótölcsér, gumicső, mérőhenger, hurkapálcika, kalcium-karbonát, sósav, pipetta

A kísérletet a tanár felügyelete mellett mutatjátok be az osztálytársaitoknak!!!

4.csoport (természeti intelligencia)

Jelentős üvegházhatású gáz a szén-dioxid. Keressetek információkat az interneten arról, hogyan csökkenthetitek a KARBONLÁBNYOMOTOKAT!

BIOLÓGIA

BARLANGJAINK – „Fedezzük fel, mit rejt a mély“

1.csoport (testi-mozgásos intelligencia)

Készítsetek rejtvénykártyákat az állatok kiválasztott 2 barlangról!

Segédeszközök: notebook, rajzlap, olló, tollak

2.csoport (nyelvi intelligencia)

Angol barátaitok részére készítsetek információs plakátot a dobsinai jégbarlangról!

Segédeszközök: rajzlap, tollak, notebook, internet

3.csoport (logikai-matematikai intelligencia)

A Szlovákiai Barlangok Igazgatósága legújabb közleményében arra hívta fel a figyelmünket, hogy a múlt évben 20 %-al csökkent a domicai és az aggteleki Baradla-barlang látogatottsága. Írjatok újítási javaslatokat, amivel növelhetnék a barlangok látogatottságát!

Segédeszközök: notebook, internet

4.csoport (természeti intelligencia)

Barlangjainkban ritka, védett állatfajok élnek. Válasszatok 5 barlangot és táblázatban foglaljátok össze ezen barlangok védett állatfajait!

Segédeszközök: rajzlap, tollak, notebook, internet

Príloha č.2.

BIOLÓGIA

Feladatsor a V.O/1.G számára

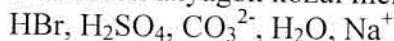
Téma: Az ökoszisztéma

Óra típusa: Ismétlő/ összefoglaló óra

1. Határozd meg, hogy mi a szerepük az ökoszisztémában a producenseknek, a konzumenseknek és a reducenseknek! /tudás/
2. Mondj néhány példát a populációk pozitív és negatív kapcsolataira! /tudás/
3. Írd le egy példa alapján a károsodott ökoszisztéma fejlődését és megújulását! /megértés/
4. Magyarázd meg az ökológiai valencia fogalmát egy példán keresztül! /megértés/
5. Mutass be egy kozmopolita és egy bioindikátor élőlényt! /alkalmazás/
6. Hasonlítsd össze a legelő- zsákmányoló és a lebontó láncokat! /elemzés/

KÉMIA

1. A felsorolt anyagok közül melyek Brönsted-féle savak?



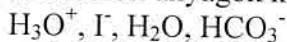
ALKALMAZÁS

2. A felsorolt molekulák és ionok közül válasszátok ki azokat, amelyek Brönsted-féle bázisokként képesek a vízzel reakcióba lépni!



ALKALMAZÁS

3. A felsorolt anyagok közül melyeknek lehetnek amfoter tulajdonságaik?



ALKALMAZÁS

4. Az egyes savak mellé írd át a konjugált bázisukat!

Sav

Konjugált bázis

HCl

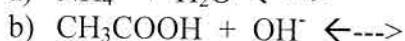
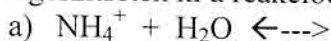
HNO₃

HSO₄⁻

H₂O

ALKALMAZÁS

5. Egészítsétek ki a reakcióegyenletek jobb oldalát:



ALKALMAZÁS

6. Az alábbi savak közül melyeket soroljuk az erős savak közé? Használd a kémiai táblázatokat!

HClO₄, H₂S, HI, H₂SO₄, CH₃COOH, H₂CO₃

ELEMZÉS

7. Kísérletileg megállapították, az oxóniumionok koncentrációja a vízben 25 °C-on $1 \cdot 10^{-7}$ mol.dm⁻³. Állapítsátok meg, vajon az oxóniumionok koncentrációja magasabb hőmérsékleten kisebb vagy nagyobb, ha tudjuk, hogy a víz autoprotolízise endoterm folyamat!

ELEMZÉS

8. Milyen a pH-ja, és milyen a kémhatása az alábbi oldatoknak?

- 0,01 mol.dm⁻³ koncentrációjú sósav,
- 0,001 mol.dm⁻³ koncentrációjú salétromsavoldat,
- 0,1 mol.dm⁻³ koncentrációjú nátrium-hidroxid oldat,
- 0,05 mol.dm⁻³ koncentrációjú kénsavoldat.

ELEMZÉS

Príloha č.2.

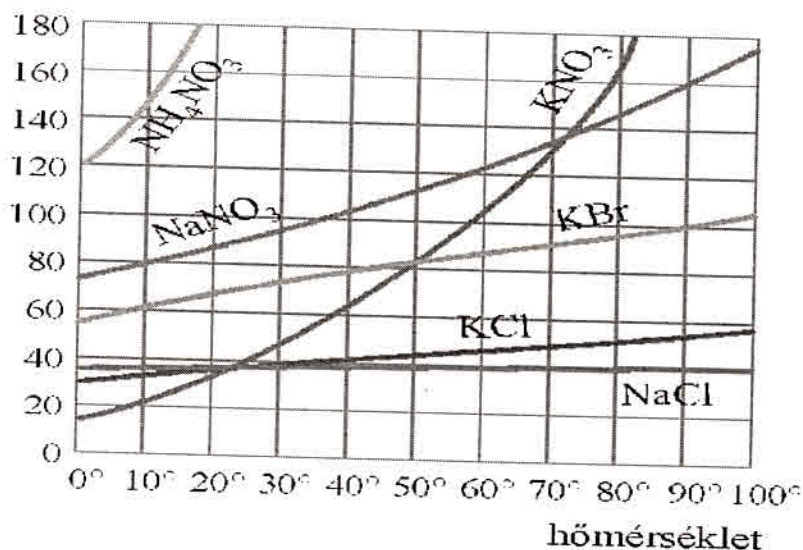
Chémia – Kémia

1.évfolyam

- Rajzolj részecskemodellt! (Használd a tankönyv 18. oldalán található kémiai elemek: hélium, oxigén, valamint vegyületek: víz, ésszén-dioxid modelleket)
 - a) Vegytisztaanyag – vegyület
 - b) Vegyületés kémiai elem keveréke
 - c) Két vegyület keveréke
 - d) Vegytisztaanyag – kémiai elem

- A kémiai anyagok oldékonyság mérhető tulajdonság. Adott hőmérsékletre vonatkoztatva üntet ifel a következő vegyületek esetében az oldódást vízben: grafikon 6

g anyag / 100 g oldat



Minden páros válaszzonegysótés jellemezze az oldódását adott hőmérsékleteken!

- Végezzétek el a következő kísérleteket desztillált vízzel, csapvízzel és ásványvízzel! Megfigyeléseiteket foglaldjátok táblázatba!
 - Egyes óráüvegekre öntsetek 5 ml desztillált vizet, csapvizet és ásványvizet.
 - Az óráüvegeket meleg helyre tegyétek és hadjatók a vizet elpárologni.
 - Öntsetek három kémcsőbe egyenként 5 ml desztillált vizet, csapvizet és ásványvizet.
 - Minden kémcsőbe szórjatok fél kiskanál szappanforgácsot és jólrázzátok össze.

Fyzika - Fizika

Mozgásfeladatlap – Tercia

Tudás- Ismeretiszint

A tanulótól megköveteli a szakkifejezések, tények, fogalmak, összefüggésektérvények felidézését és felismerését.

Cselekvőigék: Soroljafel, definiálj, nevezzemeg, írjale, határozzameg, válasszaki, töltseki.

Példákkérdésfelelésre:

Ki, mi, mikor, hol, mit, hogyan, milyen, mennyistb.:

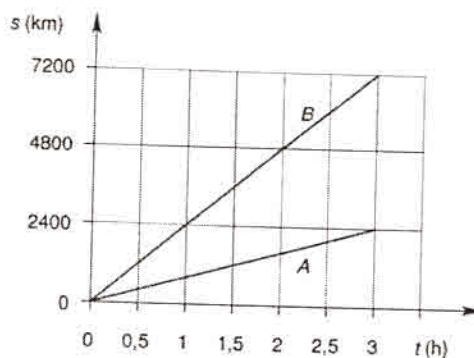
1. Mitnevezzünk mozgásnak?
2. Mitnevezzünk a test pályájának?
3. Milyen mozgásokat különböztettünk meg a test sebessége alapján?
4. Milyen mozgásokat különböztettünk meg a test pályája alapján?
5. Mitnevezzünk egyenesvonalú egyenletes mozgásnak?
6. Láthatunk-e mozgónak egy úttetszélén állólámpaoszlopot?

Megértés szint

A tanuló képes a megjegyzett információkat más formában bemutatni, mint ahogyan azt megjegyezte, képes az információkat tömöríteni, elrendezni, saját szavaival elmondani.

Cselekvőigék: Magyarázza meg, derítse fel, jellemezze, illusztrálja, fejtsse ki, írja le, vázolja fel, egészítse ki, rajzolja le, mondjon példát, különböztesse meg, hasonlítsa össze.

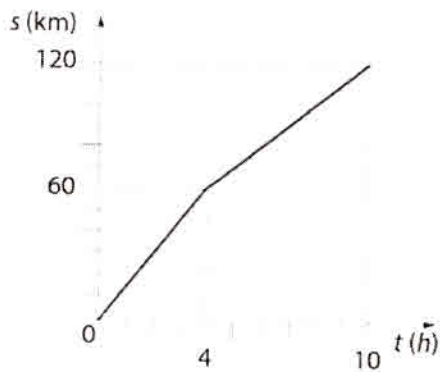
7. Említsd néhány esetet, amikor a test egyenletes illetve változó mozgást végez?
8. Egy kerékpáros sebessége $20 \frac{km}{h}$. Magyarázd meg, mit jelent ez az adat?
9. Az ábra az utasszállító repülőgép (A) és a hangsebességénél gyorsabban haladó (szuperszonikus) repülőgép (B) út-idő grafikonját mutatja.



Hasonlítsd össze a két repülőgép sebességét! Egészítsd ki a hiányzó szövegrészt!

Az utasszállító repülőgép sebessége, mint a szuperszonikus repülőgép sebessége, mert grafikonjának a, mint a szuperszonikus repülőgép grafikonjéé.

10. Az ábra egy egyenesvonalú mozgást végző jármű út-idő grafikonját mutatja. Mit mondhatunk el a mozgásáról?



11. Egészítsd ki!

- a) A futósebessége aváltozott, ha ugyanii időalatharmadakkorautattettmeg.
- b) A futómozgásánakazideje aváltozott, ha ugyanazazutatfeleakkorasebességgeltettmeg.

12. Tedd ki a hiányzórelációjeleket!

- a) ha $s_1 = s_2, v_1 < v_2$ akkor $t_1 \dots t_2$
- b) 20 m/s 72 km/h

Alkalmazásiszint

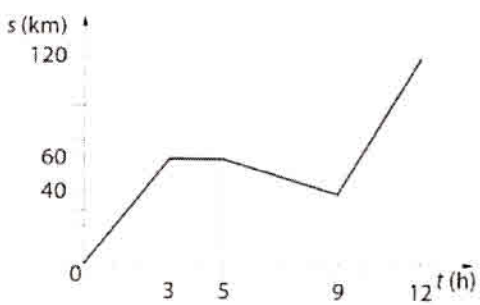
A tanulóképesazismereteitazadottmintaszerintalkalmaznitipikusfeladatokmegoldásánál.

Cselekvőigék: Mutassabe, szerkesszemeg, szemléltesse, alkalmazza, vázoljafel, számoljaki, döntseel, modellezzel.

- 13. A repülőgépatlagsebessége 720 km/h.
 - a) Alakítsdát a sebességnagyságát m/s – ba!
 - b) Számítsd, kimennyi időalattteszmeg 1 000 m hosszúságúutat!

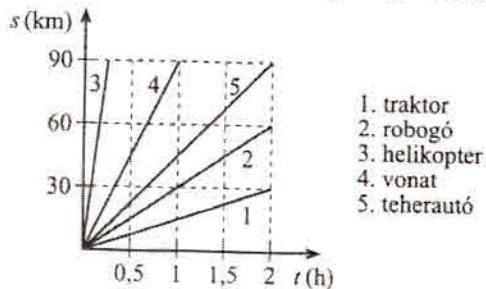
14. Egygyalogos 2,1 km távolságottettmeg 35 percalatt. Számítsdki a gyalogosátlagsebességét!

15. Mitmondhatunkel a grafikon alapján, azegyesszakaszokon, egyenespályánmozgó test sebességének a nagyságárólésazirányáról? Mennyiutattettmeg a test 12 h alatt?

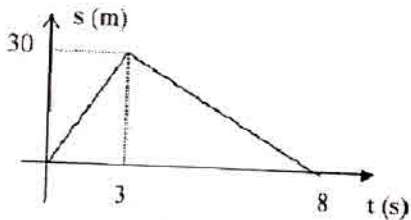


16. Egy jármű egyenesvonalú egyenletes mozgást végez és 8 másodperc alatt 40 m-t tesz meg.
- Számítsd ki a test sebességét!
 - Ábrázold koordináta rendszerben a mozgásút-idő grafikonját!
 - Ábrázold koordináta rendszerben a mozgássebesség-idő grafikonját!

17. A grafikon öt jármű mozgását ábrázolja.
- Milyen sebesség alapján készülnek az út-idő grafikonok?
 - Mennyi idő alatt tett meg 30 km utat a robogós a traktor a grafikon alapján?
 - Mekkora volt a robogó átlagsebessége a grafikon alapján?
 - Melyik jármű tett meg a legrövidebb utat fél óra alatt?



18. Az ábra a test út-idő grafikonját mutatja.



- Milyen mozgást ábrázol a grafikon?
 - Jellemezd a test mozgását 0-3 másodperc és 3-8 másodperc között az időtartamok alatt!
 - Mekkora az egész mozgás átlagsebessége?
19. Mekkora annak a testnek az átlagsebessége, amely egy percig 15 m/s, 40 s-ig 4 m/s, majd negyed óráig 72 km/h sebességgel halad?

Elemzés (analízis)

A tanuló képes megfogalmazni a problémát, el tudja végezni a számaira ismeretlen jelensége elemzését és összefoglalását, képes problémá felvető feladatok megoldására.

Cselekvőigék: Értékelje, védjemeget, ítélemet, vonjale a következtetéseket, bizonyítsa be.

20. Egy autót az útfelét 60 km/h, másik felét 90 km/h sebességgel tesz meg.
- Mekkora a teljes útra számított átlagsebesség?
 - Változik-e az átlagsebesség, ha az autót az útharmadát 60 km/h, kétharmadát pedig 90 km/h sebességgel tesz meg?

Biológia

VI.O

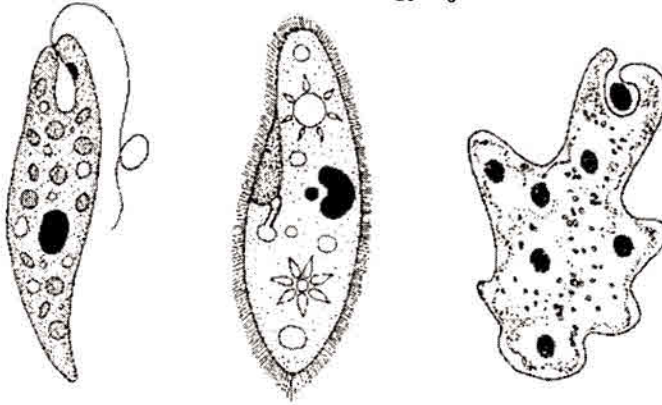
A sejt

1. Határozd meg a sejtfogalmát!
2. Különböztess meg a növényisejtet az állati sejtétől!
3. Az alábbi organelleket sorold be a táblázatba azoknak, amelyek a növényisejthez tartoznak.

Sejtfal, citoplazmatikus membrán, citoplazma, vakuólum, sejtmag, kloroplasztisz, riboszómák, mitokondrium

Növényisejt	
-------------	--

4. Mutasd be az alábbi képen látott egyséjtűeket!



-
5. Hasonlítsd össze, hogy mi a különbség a prokarióta és a eukarióta sejt típusok között!

II.O

A táplálék összetevői

1. Alapvető tápanyagaink - a zsírok, fehérjék és a cukrok. Ábrázold diagramon ezek arányát a táplálékban %-ban kifejezve!



2. Hasonlítsd össze az egyszerű és az összetett cukrokat!

3. Csoportosítsd a vitaminokat attól függően, hogy oldódnak-e zsírban vagy sem!
A, B1-12, C, D, E, K

Zsírbanoldódó vitaminok	
Zsírban nemoldódó vitaminok	

4. A fejlődésben lévő szervezetnek naponta 2 gramm fehérjét kell felvennie 1 kilogramm testsúlyra. Számítsd ki, hogy naponta milyen mennyiségű fehérjét kellene elfogyasztanod a testsúlyodhoz mérten!
5. Nézz utána, hogy szervezetünk milyen forrásokból jut A-vitaminhoz, valamint milyen jelentősége van szervezetünknek!

Príloha č.2.

Chémia – Kémia

1. Olvassátok el figyelmesen a következő cikket, majd válaszoljatok a végén található kérdésekre!

Tejallergia és protonok

„Rosszul vagyok a tejtől. Biztosan tejallergiám van. Vagy laktózallergiám? Vagy tejcukorérzékeny lehetek? Vagy laktózingintoleranciában szenvedek? Esetleg tejérzékenység kínoz?”

Ha az interneten, vaktában próbálunk tájékozódni, bizony, könnyen válhatunk bizonytalanná. Nem árt szakember tanácsát kérni, aki nemcsak azt magyarázhatja el, mi a különbség az allergia és az intolerancia között, hanem arra is képes, hogy megállapítsa, pontosan mi okozza a tüneteket. S ha világossá válik az ok, étrendi és egyéb tanácsokat is tud adni ahhoz, hogy tünetmentesen és egészségesen élhessünk. Mindehhez „csak” jó dietetikusra és gasztroenterológusra van szükség.

Sajnos, néha a szakemberek is összetéveszthetik a szezont a fazonnal, ami könnyen összezavarhatja és elbizonytalaníthatja a beteget. Nem árt például, ha a szakember nem keveri a tejcukor/tejfehérje – allergiát/intoleranciát (az előbbi szavak kombinálásával 4 „elméleti betegség” neve rakható ki, de a beteg legtöbbször csak az egyikben szenved). A valóságban két fő eset lehetséges: a beteg a tejben lévő fehérjére allergiás vagy a tejcukorra intoleráns. A két állapot nagyon eltérő tünetekkel és hosszú távú következményekkel jár. A laktózingintolerancia egyes esetekben elmúlik, vagy ha nem is történik meg ez a kedvező fordulat, a tünetek kordában tart-hatók (a laktózingtartalmú élelmiszerek kerülésével vagy laktázing pótlásával). A tejfehérjeallergia esetén is gyakori, hogy megszűnik a túlérzékenységi reakció (a kisgyermekként tejfehérje-allergiások 90 %-a „kinövi” a betegséget). Az allergia immunológiai okokra vezethető vissza, az intolerancia viszont alapvetően emésztési zavar.

Ennek az írásnak az apropóját egy laktózingintoleranciával foglalkozó rádióműsor adta, így a továbbiakban erre az állapotra, különösen pedig diagnosztizálására fókuszálok. A laktózingérzékeny betegek tüneteit az okozza, hogy a szervezetükben (pontosabban a bélrendszerükben) nincs elegendő mennyiségű laktázing, amely képes a tejcukrot lebontani. A laktáz a vékonybélben a tejtermékekkel elfogyasztott tejcukrot glükózra és galaktózra bontja, amelyek a bélben képesek felszívódni (maga a laktóz nemigen – ahhoz túl nagy). Ha viszont nincs megfelelő mennyiségű laktáz (mert genetikai okokból nem képes előállítani a szervezet, vagy pedig egy fertőzés miatt időszakosan vagy véglegesen megszűnik az enzimtermelés a vékonybél sejteiben), a folyamat vakvágányra fut. A laktózingból a vékonybélben nem, vagy csak alig képződik glükóz és galaktóz, a tejcukor változatlan formában a vastagbélbe jut, ahol a baktériumok kezdik átalakítani – csak kicsit másként. A laktózingból itt szerves savak és gázok képződnek, amelyek kialakítják az állapotra jellemző emésztőszervi tüneteket. A helyzetet az is súlyosbíthatja, hogy a laktózing ozmotikusan aktív, s a bélüregbe történő vízkiáramlás súlyosbítja a hasmenést. A laktózingintolerancia kimutatásának kulcsa a túlzott gázképződés. Ha ugyanis a szervezetben laktázinghiány van, a bélben jelentős mennyiségű hidrogéngáz képződik, amely a bélrendszerben felszívódva a vérbe jut, s részben a tüdőn keresztül ürül ki a szervezetből. A kilélegzett levegőben a megnövekedett hidrogéngáz-mennyiség műszeresen könnyedén mérhető, s így a laktózingintolerancia egy viszonylag olcsó, gyors és teljesen fájdalommentes módszerrel kimutatható. A betegnek nem kell mást tennie, mint párszor egy készülékbe fújnia a kilélegzett levegőt egy laktózingtartalmú ital elfogyasztása után. A teljes igazsághoz hozzátartozik, hogy ugyan a vizsgálati oldat elfogyasztása fájdalommentes, de ha tényleg laktázinghiány okozza a panaszokat, a vizsgálat kiváltja az összes kellemetlen tünetet...

Van más, korszerűbb, genetikai alapú diagnosztikai módszer is, de jelen írásban csak az apropót adó hidrogénilélegzési teszttel foglalkozom. És már helyben is vagyunk. Ez az írás ugyanis nem született volna meg, ha egy rádióműsor hallgatása közben nem kapom fel a fejem arra, hogy a megszólaló

szakértő kétszer is elmondja: „...a laktózintolerancia diagnózisának alapja a hidrogénionok mérése a kilélegzett levegőben”. (Magyar Kémikusok Lapja, 2018. július-augusztus, Ködpszikológus rovat, Csupor Dezső írása)

a)Az alapvető kémiai ismeretekkel rendelkező beteg bizalma valóban meginoghat a rádióműsorban szereplő szakértő kijelentése kapcsán. Mi volt a hiba a megfogalmazásában?

b)Adja meg a hidrogénatomból képezhető, nemesgáz-szerkezetű egyszerű ion képletét és nevét!

c)Minél pontosabban adja meg, hogy a szerves anyagok mely csoportjába tartozik a laktóz, illetve a laktáz!

d)A galaktóz a glükóztól csupán a 4. számú szénatom konfigurációjában tér el egymástól. Húzza alá, milyen viszonyban van egymással a β -D-galaktóz és a β -D-glükóz molekulája!

enantiomerek konstitúciós izomerek diasztereomerek

e)Mi az alapvető különbség az intolerancia és az allergia között?

f)Az emésztőrendszer mely részében és mi keletkezik a laktózból „normális” esetben, illetve laktázenzim hiányában?

g)Miért nem azonos a tejallergia a laktózérzékenységgel?

2. Kémiai kísérletek elvégzéséhez a következő anyagokat készítették elő:

A) nátrium-karbonát vizes oldata

B) ecet

C) rézgalic

D) ammónia vizes oldata

E) nátrium-foszfát vizes oldata

F) savanyúkáposzta-lé

a) Mely oldatok kémhatása lúgos? Betűjelek megadásával válaszoljon!

- b) Írja fel az a) kérdésben megjelölt oldatok egyikében a kémhatást okozó folyamat ion-egyenletét!
- c) Mit tapasztalunk A és B oldatok összeöntésekor? Írja fel a lejátszódó reakció egyenletét is!

Az egyik folyadék házilag is elkészíthető bor felhasználásával. d) Melyik ez a folyadék?

Hogyan gyorsítható a bor átalakulása? (Húzza alá a helyes választ!)

A bort nyitott edényben levegőn állni hagyjuk.

Jól záró teli palackban levegőtől elzárva tároljuk.

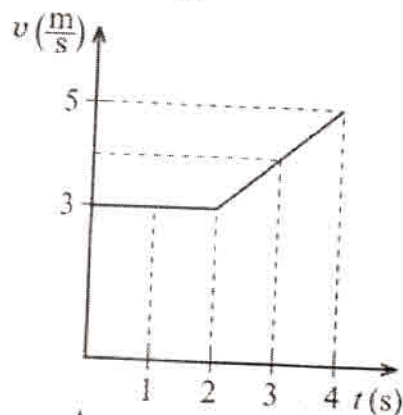
A konyhai rézmozsár felülete az idők során elszíneződött. Egy lúgos kémhatású és szúrós szagú oldatot használtunk a bevonat eltávolítására. e) Melyik oldatot használtuk? Milyen színű lett az oldat a bevonat eltávolítása után? Adja meg a színhatásért felelős részecske képletét!

Az egyik oldat kémhatását egy királis, három szénatomos hidroxikarbonsav okozza. f) Adja meg a vegyületet alkotó molekula konstitúcióját és köznapi nevét!

Fyzika – Fizika

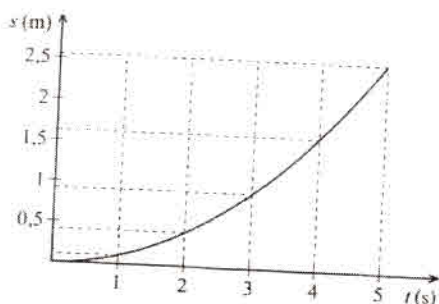
1. A sebesség-idő grafikon egy kerékpáros mozgását ábrázolja. Mekkora

- a) utat tett meg 4 s alatt a kerékpáros?
 b) volt a sebessége a harmadik másodperc végén?
 c) volt a gyorsulása?



2. Egy Porsche-val 4 m/s^2 gyorsulással indulunk. Ábrázoljuk a sebességet az idő függvényében az első 5 másodpercben!

3. Az út-idő grafikon a lejtő tetejéről leguruló labda mozgásáról készült. A labda 5 másodperc alatt ért a lejtő aljára.



- a) A grafikon alapján döntse el milyen mozgást végzett a labda!
 b) Határozza meg a lejtő hosszát!
 c) Számítsa ki a labda gyorsulását!

4. Az út szélén álló rendőrautó mellett 110 km/h sebességgel elszáguld egy Fabia. A rendőrautó 3 m/s^2 gyorsulással utána indul.

- a) Mikor és mekkora úton éri utol a Fabiát, ha a kanyarok miatt 130 km/óra sebességgel haladhat?
 b) Rajzold meg az út-idő és a sebesség idő grafikonokat!

5. Bizonyítsa be, hogy az egyenletesen változó mozgást végző test átlagsebessége a kezdő és a végsebesség számtani közepe?

6. Nyugalomból induló és egyenletesen gyorsuló test mozgásának nyolcadik másodpercében 60 cm utat tett meg. Mekkora utat futott be a kilencedik másodperc alatt?

7. Az autó v_0 kezdősebességgel és a gyorsulással halad. Mekkora utat tesz meg, ha kezdő sebességének harmadára lassít le?

Biológia

Mérgező történetek

A történelem során gyakran előfordult, hogy hatalmon lévő vagy hatalomra törő személyek különféle mérgekkel szabadultak meg ellenségeiktől. Szókratészt istentelenség vádjával ítélték el.

Platón feljegyzései szerint halálos ítéletként bürök főzetével telt poharat kellett kiinnia. E növény méreganyaga a koniin, ami az ideg-izom szinapszisokat teszi működésképtelenné, azáltal, hogy az acetilkolin nevű, serkentő ingerületátvivő anyag receptorához kötődik, és azt tartósan aktiválja.

Claudius római császárt is növényi nedvvel mérgezték meg. A beléndekben hiosziamin és atropin található. Ezek a vegyületek a paraszimpatikus idegrendszerben, valamint az idegsejtek és a végrehajtó sejtek közti serkentő szinapszisokban működő receptorokat teszik működésképtelenné (gátolják).

A fenti információk alapján hasonlítsa össze a két mérgezést!

- A) A bürökmérgezésre jellemző.
- B) A beléndek-mérgezésre jellemző.
- C) Mindkettőre jellemző.
- D) Egyikre sem jellemző

1. A méréganyag a posztzinaptikus (szinapszis utáni) sejt polaritását (a külső és belső tér közti potenciálkülönbséget) csökkenti.....
2. A méréganyag izomsejtekhez is kötődik.....
3. A mérgezés a légzőizmok tartós görcsbe rándulása miatt lesz halálos.....
4. A mérgezés egyik tünete lehet a pupilla kitágulása.....
5. Fokozott nyáltermeléssel, emésztőnedv-elválasztással járó mérgezés.....

Bűnügyi regényekben, így a „a krimi királynőjének”, Agatha Christie regényeiben gyakran olvashatunk gyűszűvirág-kivonat okozta mérgezésről. A növény hatóanyaga a digitoxin, ami a szívizomsejtekben blokkolja a K^+/Na^+ -pumpát, ami felboruló ionegyensúlyt, a szív lassulását, majd a személy halálát okozza.

Az alábbiak közül mi jellemzi a digitálisz-mérgezést? Válassza ki a 2 helyes választ!

- A) A szívizomsejten belüli térben nő a Na^+ , és csökken a K^+ koncentrációja.
- B) A halált a szívizomsejtek energiaraktárainak kimerülése okozza.
- C) A méréganyag meggátolja a szívizomsejtek nyugalmi potenciáljának változását.
- D) A mérgezéshez hasonló tünetek a beléndek-mérgezés során is jelentkeznek.
- E) Ez a mérég egy aktív transzportfolyamatot gátol.

Policisztás veseelégtelenség

A policisztás vesebetegség felnőttkori típusa egy örökletes betegség, tünetei általában pubertás kor után jelennek meg, de legtöbb esetben 40 éves korig nem okoz panaszokat. Tünetek: húgyúti fertőzések, melyek vizelés közbeni égő, csípő érzéssel járnak, a betegek úgy érzik, hólyagjukat nem képesek teljesen kiüríteni. Gyakoriak lehetnek a vesekövek, erős vesetáji fájdalom, magas láz, hidegrázás; a ciszták bevérvése, ami mérsékelt vérszegénységet is okozhat; súlyos esetekben veseelégtelenség tünetei jelentkeznek, fáradékonysággal, fejfájással, koncentrálóképeség csökkenésével, étvágytalansággal, súlyvesztéssel.

1. **Az orvos a betegeknek azt javasolja, hogy legalább napi 3 liter vagy több folyadékot igyanak meg. A szöveg alapján indokolja, hogy miért!**
2. **Az alábbi vizsgálatok közül melyik nem alkalmas a betegség tüneteinek felismerésére?**
 - A) ultrahang vizsgálat
 - B) vizeletvizsgálat
 - C) vérképelemzés
 - D) EEG
 - E) CT vizsgálat

Príloha č.2.

CHÉMIA

Vegytiszaanyagokéskeverékek (ismétlés) – I.O

Alapfogalmak: vegytiszaanyag, keverék, elem, vegyület, homogénkeverék, heterogénkeverék

1.csoport (Nyelvi-verbális intelligencia)

Tartásokkelőadást a témáról ! Magyarázatokelazösszefüggéseket!

Egyénifeladatok:

- Válaszdk a listáról a vegytiszaanyagokat:
oxigén, mézesteá, ecet, ecetsav, vas, beton, kompót, hélium
- Válaszdk a listáról a keverékeket:
oxigén, mézesteá, ecet, ecetsav, vas, beton, kompót, hélium
- Válaszdk a listárolazelemeket:
oxigén, víz, hélium, vas, tea, ecetsav, szén-dioxid, réz, kénsav, kén
- Válaszdk a listáról a vegyületeket:
oxigén, víz, hélium, vas, tea, ecetsav, szén-dioxid, réz, kénsav, kén

2.csoport (Logikai-matematikai intelligencia)

**Fastruktúrávalfoglaljátókössze
majdkészítetekkártyajátékottársaitokrészére!**

a témát,

példákkalkiegészítve,

Egyénifeladatok:

Képzelvegykeveréket, amelyetporszemcsék, konyhasóésvasreszelékkéverésévelkaptunk.Oldmeg a következő feladatokat:

- Mibenkülönböznekegymástól a keverékkalkotórészei?
- Javasoljmegfelelőmódszert a keverékkalkotórészeinekészétválasztására!
- A keverékkalkotórészeivegytiszaanyagvagykeverék?

3.csoport (Képi-térbeli intelligencia)

Vextacukorkákakészfoppszálókkalkészítetekmolekulamodelleket (szén-dioxid, oxigén, hélium, víz), majdalakítsátokki a következőcsoportokat: vegytiszaanyag-elem, vegytiszaanyag-vegyület, keverék-1 elem+1 vegyület, keverék- 2 vegyület!

Egyénifeladatok:

- A példaalapjánsoroldbeazanyagokat a vegytiszaanyagokvagy a keverékek közé!

Anyag	Vegytiszaanyag	Keverék	
		Heterogén (összetevők)	Homogén (összetevők)
Malter	nem	igen (homok, mész, cement, víz)	nem

Ezüst			
Patakvíze			
Levegő			

b)

Anyag	Vegytisztaanyag	Keverék	
		Heterogén (összetevők)	Homogén (összetevők)
Malter	nem	igen (homok, mész, cement, víz)	nem
Vas			
Kurincitóvíze			
Levegő			

c)

Anyag	Vegytisztaanyag	Keverék	
		Heterogén (összetevők)	Homogén (összetevők)
Malter	nem	igen (homok, mész, cement, víz)	nem
Szén-dioxid			
Szirupos víz			
Levegő			

4.csoport (testi-mozgásos intelligencia)

Színespapírokból készítsetek elemeket és vegyületeket! Játsszátok el a következő helyzeteket: vegytisztaanyag-elem, vegytisztaanyag-vegyület, keverék-1 elem+1 vegyület, keverék-2 vegyület!

Írj példát a következő anyagokra:

- kétcseppfolyós összetevőből áll
- két vagy több összetevőből áll
- heterogén kétkomponensű
- vegytiszta anyag – elemek
- vegytiszta anyag – vegyület
- homogén kétkomponensű

Magmatizmus – III.O

1.csoport (nyelvi intelligencia)

„Újrakitört az Etna“ címmel készített kriptot a tűzhányó kitöréséről és működéséről kitalált szemtanúkkal!

Házifeladatok

- A) Jellemezd a magmatikus tevékenységet!
- B) Magyarázd meg, hogy mi a különbség a magma és a láva között!
- C) Milyen kőzeteket nevezünk vulkánikus kőzeteknek?
- D) Hasznos-e a vulkánikus tevékenység (leszámítva a katasztrófák következményeit) az emberek számára?

2.csoport (testi-mozgásos intelligencia)

„Érdekesek a Földünk tűzhányói“ címmel készített összekötős feladatlapot osztálytársaitok számára.

Házifeladatok

- A) Rajzolj le egy tűzhányót és nevezd meg az egyes részeit!
- B) Írj példákat a vulkánikus tevékenységekre!
- C) A magmának milyen típusait különböztetjük meg összetétele, tulajdonságai alapján?
- D) Mely szempontok szerint osztályozzuk a vulkánokat?

3.csoport (logikai-matematikai intelligencia)

Konkrét kőzetminták segítségével hasonlítsátok össze a mélységi és kiömlési magmás kőzeteket! Foglaljátok össze táblázatba!

Házi feladatok

- A) Magyarázd meg, hogy mi a hasonlóság és a különbség a mélységi magmás és a felszíni vulkánikus tevékenység között?
- B) Keresd meg Szlovákia geológiai térképén a magmás kőzetek előfordulási helyét!
- C) Keresd a környezetemben magmás kőzeteket!
- D) Keresd információkat (internet, enciklopédia) Európa legaktívabb tűzhányójáról!

4.csoport(térbeli intelligencia)

A segédeszközök segítségével készítsetek egy működő tűzhányót!

Házi feladatok

- A) Nézzutána, mikortörtént a közelmúltbanerősvulkánkitörés!
- B) Nézzutána, hogy mely jelenségekkísérik a vulkán kitörését!
- C) Magyarázd meg, hogy milyen folyamatok idézhetnek elő vulkánkitörést!
- D) A vulkánokattűzhányóknakismondjuk. Nézzutána a kétszóeredetének!

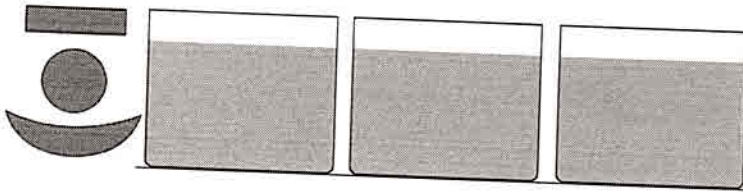
FIZIKA

Téma: Felhajtóerő, úszás, merülés és lebegés

1. csoport (Nyelvi-verbális intelligencia)

Házi feladatok

- a) Állapítsd meg, hogyan viselkednek a vízben ugyanolyan anyagból készült, de különböző alakú testek! A tömeg hatással van a test folyadékban való viselkedésére. Rajzold be a vízzel töltött edényekbe, hogyan viselkednek az egyes testek a vízben!



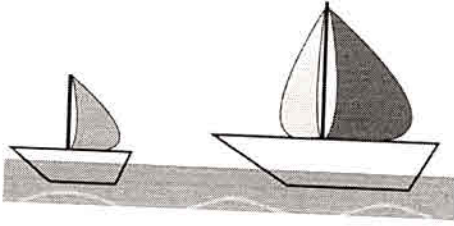
- b) Végy egy hasáb alakú gyurmát és tedd bele a vízbe! Figyeld, hogy viselkedik a hasáb!
- c) A gyurmából készíts egy golyót és ismét engedd bele a vízbe! Figyeld, hogy viselkedik a golyó!
- d) Újra ugyanazt a gyurmát használd és formázz belőle egy hajócskát! Helyezd a vízre és figyeld meg, mi történik! Mindent rajzolj és jegyezz

2. csoport (képi-térbeli intelligencia)

- a) Tudod, hogy miért használnak a bűvárok ólomlemezekkel töltött nehezítő övet? Keress az interneten információkat a bűvárokról és öltözékükről



- b) Két hajó van, az egyik kisebb a másik nagyobb. Feltételezzük, hogy azonos a terhelésük. Melyik merül mélyebbre?



- c) Mit gondolsz, hogyan fognak viselkedni a szilárd testek a vízben és ugyanezek a testek más folyadékban, pl. olajban? Egyformán, vagy különbözően?
- d) Az első edénybe önts vizet, a második edénybe a vízbe szórjál sót!
A friss tojást merítsd bele az első edénybe! Figyeld meg, hogyan viselkedik a tojás!

Príloha č.2.

CHÉMIA

A szén oxidjai - III.O

1.csoport (képi-térbeli intelligencia)

Gyurmával és fopiszkálókka, valamint iskolai pálcikamoddell készítsétek el a szén- dioxid modelljét! Ismételjétek át a kötés típusát, amely a molekulán belül a szén és az oxigén atomok között található! Milyen összefüggést láttok a kötések és oxidációs számok között!

Egyéni feladatok:

- Határozd meg a vegyületekben az alkotó elemek oxidációs számjait:
 H_2O , O_2 , CaO , Fe_2O_3 , HgO , SiO_2 , SO_3 , P_2O_5
- Nevezd meg a következő oxidokat:
 H_2O , O_2 , CaO , Fe_2O_3 , HgO , SiO_2 , SO_3 , P_2O_5
- Rajzold a füzetbe a következő molekulák modelljét:
 O_2 , CO_2 , H_2O
- A következő anyagokkal alkoss oxidokat:
 C^{II} , Al^{III} , Cu^{II} , Pb^{IV} , Li^{I} , S^{VI}

2.csoport (matematikai- logikai intelligencia)

Állítsatok össze kvízt az osztálytársaitok számára a Kahoot aplikációban: Oxidok és képleteik helyesen címmel!

Egyéni feladatok:

- Írd le:
 - az aniont, amely az oxigénatomból keletkezett 2 elektron felvételével
 - az aniont, amely a klóratomból keletkezett 1 elektron felvételével
 - a kationt, amely a káliumatomból keletkezett 1 elektron leadásával
 - a kationt, amely a kalciumatomból keletkezett 2 elektron leadásával
- A következő anyagokkal alkoss oxidokat:
 C^{IV} , Au^{III} , Cu^{I} , Pb^{II} , Li^{I} , S^{VI}
- Írd a füzetbe a következő vegyületek helyes képleteit, valamint jelöld be az oxidációs számokat:
szén-dioxid, szén-monoxid, dinitrogén-oxid, higany-oxid, kén-trioxid
- Nevezd meg a következő oxidokat:
 H_2O , O_2 , CaO , Fe_2O_3 , HgO , SiO_2 , SO_3 , P_2O_5

3.csoport (testi-mozgásos intelligencia)

A tankönyv 54. oldalán található ábra segítségével állítsatok elő gázfejlesztő készüléket, és állítsatok elő szén-dioxidot kalcium-karbonát és sósav reakciójával! Hogyan mutatható ki a szén-dioxid jelenléte és miért?

- Rajzold a füzetbe a kísérlet ábráját és írd le a folyamatot reakcióegyenlettel! – minden diák a csoportban!!!
- Miért nem illan el a szén-dioxid a pohárba való töltéskor?
- Miért alszik el a gyertya?
- A szén-dioxiddal ellentétben hogyan fogtuk fel a hidrogén gázt?

4.csoport (természeti intelligencia)

Jelentős üvegházhatású gáz a szén-dioxid. Keressetek információkat az interneten arról, hogyan csökkenthetitek a **KARBONLÁBNYOMOTOKAT!**

- A szén-dioxid mellett mik okoznak még üvegházhatást? Írd le a nevüket és a képleteiket!
- Határozd meg a vegyületekben az alkotó elemek oxidációs számjait:
 H_2O , O_2 , CaO , Fe_2O_3 , HgO , SiO_2 , SO_3 , P_2O_5
- Nevezd meg a következő oxidokat:
 H_2O , O_2 , CaO , Fe_2O_3 , HgO , SiO_2 , SO_3 , P_2O_5
- A következő anyagokkal alkoss oxidokat:
 C^{II} , Al^{III} , Cu^{II} , Pb^{IV} , Li^I , S^{VI}

BIOLÓGIA

Osztály: 5.A

Téma: **Állati egysejtűek**(papucsállatka, amőba)

Diákok létszáma: 16

4 csoport

1. Csoport- verbális:

Feladat: Készíts egy rádióműsort és azon belül tarts egy kiselőadást az állati egysejtűekről!

Segédeszközök: tankönyv, füzet, toll

Házi feladatok

- Írd le, hogy mivel táplálkoznak a vízi mikroorganizmusok!
- Hasonlítsd össze a papucsállatka és a hidra táplálékát!
- Magyarázd meg, hogy milyen jelentőségük van az apró testű vízi élőlényeknek az álló és a folyóvizekben?
- Milyen lényeges különbség van az egysejtű és a többsejtű élőlények között?

2. Csoport- logikai:

Feladat: Töltsd ki az adott táblázatot, ami a papucsállatka sejtalkotóit tartalmazza! Írd oda az egyes sejtalkotók mellé, hogy milyen feladatot látnak el!

Segédeszközök: táblázat, toll, ceruza

Sejtalkotók	Feladat
csillók	
sejthártya	
citoplazmatikus membrán	
citoplazma	
sejtszáj	
kis sejtmag	
nagy sejtmag	
emésztő vakuólum	

lűktető vakuólum

Házi feladatok

- A) Foglald össze, hogy mi a sejt szerepe az élőlény számára!
- B) Hasonlítsd össze a növényi és az állati sejtet! Sorold fel a közös és eltérő jegyeket!
- C) Nézz utána, hogy a növényi sejt mely szervecskéjében megy végbe a fotoszintézis?
- D) Magyarázd meg, hogy miért fontos a sejtmag a sejt számára!

3. Csoport- vizuális:

Feladat: Készíts egy rajzot a papucsállatkáról és az amőbáról (sejtalkotóikkal együtt)!
A rajzokat színezd ki!

Segédeszközök: fehér papírlapok, színes ceruzák

Házi feladatok

- A) Készíts folyamatábrát a papucsállatka táplálkozásáról!
- B) Készíts folyamatábrát az amőba táplálkozásáról!
- C) Készíts otthon szénaázalékot!
- D) Készíts gyurmából egysejtű növény- és egysejtű állatmodellt!

4. Csoport- intraperszonális:

Feladat: Írj egy naplóbejegyzést, hogy hogyan telhet egy papucsállatka vagy egy amőba átlagos napja!

Segédeszközök: füzet, íróeszköz

Házi feladatok

- A) Keress utána interneten, hogy az egyes állati egysejtűek milyen veszélyes betegségeket okozhatnak!
- B) Magyarázd meg, hogy miért szaporodhatnak el a víztározóban a baktériumok, ha ott kevés papucsállatka él!
- C) Mondd el, hogy melyik testrészének segítségével mozog az amőba?
- D) Alkoss olyan négy részből álló táplálékláncot, ahol a papucsállata is szerepel!

FIZIKA

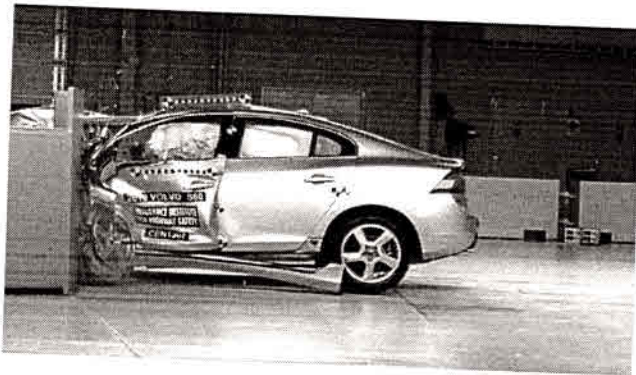
Téma: Mozgások, egyenletes és változó

1. csoport (Nyelvi-verbális intelligencia)

- a) Napról napra több jármű közlekedik az utakon. Biztonságunk érdekében nagyon fontos, hogy betartsuk a közlekedési szabályokat. Nézz utána, hogy mekkora a megengedett legnagyobb sebesség Magyarországon lakott területen, lakott területen kívül és autópályán!



- b) Egyenes autópályán, egymáshoz közeledve halad egymással szemben két autó. A talajhoz képest a sebességük 40 km/h, illetve 50 km/h. Mekkora az egymáshoz viszonyított sebességük?
- c) Az apai ágon magyar Barényi Béla (1907–1997), a biztonságos autózás megalapozója Bécsben végezte el a műszaki egyetemet. Több mint 2500 újítása volt. Nézz utána, hogy mikor szabadalmaztatta első és hátsó gyűrődési zónát mint passzív biztonsági módszert. Miért növeli a biztonságot a gyűrődési zóna?



- d) Miért biztonságosabbak azok az autók, amelyek nagy méretű gyűrődési zónával, illetve légsákkal rendelkeznek?

2. csoport (képi-térbeli intelligencia)

- a) Péter 15 perc alatt jut el kerékpárral az otthonától 3,5 km távol lévő iskolába. Mekkora átlagsebességgel halad?
- b) Egészítsd ki az alábbi mondatokat a következő szavak megfelelő alakjával:

Gyorsulás, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség

A(z) ... nem tájékoztat a mozgás részleteiről.

Amikor egy test pillanatnyi sebessége tartósan állandó, akkor a test ... nulla.

Amikor a ... egyenletesen változik, akkor a test gyorsulása állandó.

- c) Két települést egymással párhuzamosan egy csatorna (állóvíz) és egy folyó is összeköt. Ugyanazzal a motorcsónakkal elmegyünk az egyik településről a másikba,

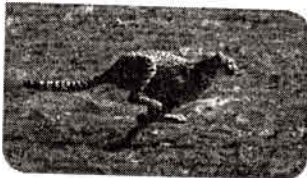
- rögtön megfordulunk, majd visszaérünk a kiindulási helyünkre. Melyik esetben lesz kisebb a teljes menetidő, ha a folyón, vagy ha a csatornában mozog a csónak?
- d) A Formula-1-es autók fékrendszere elképesztő. A fékek képesek az autót 320 km/h-ról 3 másodperc alatt 80 km/h-ra lassítani. Mekkora az autó átlagos gyorsulása ezalatt, és mekkora utat tesz meg a fékezés közben?

3. csoport (logikai-matematikai intelligencia)

- a) Milyen tényezők határozzák meg, befolyásolják a reakcióidő hosszát?
- b) Milyen tényezők határozzák meg a személyautó féktávolságát?
- c) Mit gondolsz, melyik a takarékos közlekedés: egyenletesen haladni vagy maximálisan felgyorsulni, azután vészfékezni? Miért? Sorolj fel ötleteket olyan vezetési technikákra, amelyek csökkentik az autó fogyasztását! Miért fontos az energiatakarékos közlekedés?
- d) Egy személyautó 60 km/h sebességgel halad. Egy másodperces reakcióidőt és 6 m/s^2 -es lassulást feltételezve, mekkora a féktávolsága?

4. csoport (testi-mozgásos intelligencia)

- a) A legjobb rövidtávfutók több mint 10 métert futnak másodpercenként. Keresd meg a világhálón a jelenlegi világcsúcsot 100 méteren! Ez mekkora átlagsebességet jelent?
- b) Sorolj fel olyan hétköznapi jelenségeket, melyek során egy test egyenes vonalú egyenletes mozgást végez!
- c) Gyűjts érdekes sebességadatokat, sebességrekordokat az interneten (autók, focilabda, teniszlabda, jégkorong, sportolók, állatok sebessége)!



- d) Autóúton 90 km/h sebességgel halad egy autó. Mekkora úton, mennyi idő alatt éri utol az autó mögött 1 km-ről 120 km/h sebességgel közeledő motoros rendőr?