Tóparti Gimnázium és Művészeti Szakgimnázium
Székesfehérvár

Helyi tanterv

Természettudomány

öt évfolyamos nyelvi előkészítős gimnázium
reál irányultság

Évfolyam:	*Nyelvi előkészítő*
Heti óraszám:	2
Évi óraszám:	68

BEVEZETÉS

Jelen helyi tanterv alapja:

- A Kormány 5/2020. (I. 31.) Korm. rendelete a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet módosításáról,
- a Műveltségi területek anyagai - II.3.6.3. TERMÉSZETTUDOMÁNY,
- A 2020-as NAT-hoz illeszkedő tartalmi szabályozók: Kerettanterv a gimnáziumok 9-12. évfolyamára

A helyi tanterv összeállításának főbb szempontjai

természettudomány

A természettudományok közé tartoznak azok a tantárgyak, amelyek a természet jelenségeit vizsgálják és a világ működésének megértésére törekszenek. Ide tartozik a biológia, a kémia, a fizika és a földrajz, valamint az ezekből létrejövő interdiszciplináris tudományterületek. Mivel e tudományok egymásra épülnek és kiegészítik egymást, a tanítás során biztosítani kell az alapvető ismeretek, fogalmak és módszerek átadását, amelyek megalapozzák a további tanulmányokat és hozzájárulnak az általános műveltség fejlesztéséhez.

A helyi tanterv kialakításánál a következő szempontok érvényesülnek:

- a célok és feladatok meghatározása a helyi igények és lehetőségek összehangolt figyelembevételével;
- a meglévő ismeretek és fogalmak elmélyítése, rendszerezése;
- a különböző természettudományi tantárgyak tanulásához nélkülözhetetlen alapfogalmak és összefüggések biztosítása;
- a tanulók számára a természettudományos műveltség megszerzése, valamint (emelt szintű érettségire való felkészítés esetén) az egyes tudományokra épülő pályákhoz szükséges magasabb szintű tudás átadása;
- az új ismeretek gyakorlati tapasztalatokra, tanári és tanulói kísérletekre, terepgyakorlatokra, megfigyelésekre való építése, ezekhez megfelelő időkeret biztosítása;
- a megnövelt óraszám lehetőségének kihasználása a kerettantervhez képest: egyes ismeretek hangsúlyosabb feldolgozása, kiegészítő fogalmak és témakörök bevezetése, amelyek logikus gondolati ívet alkotnak és megalapozzák a későbbi tanulmányokat;
- a versenyekre való felkészítés támogatása;
- egyensúly biztosítása a természettudományos tudás alappillérei között:

a) az ismeretanyag (tények, törvények, elméletek, alkalmazások);

b) a tudományos megismerés folyamata (megfigyelés, kísérlet, adatgyűjtés, elemzés, szakirodalom használata);

c) a gondolkodási, viselkedési és szokásrendszer fejlesztése, amely felelősségteljes és etikus magatartást, kritikus és kreatív gondolkodást, valamint a közösségi és környezeti felelősséget erősíti;

d) az ismeretek és kompetenciák mindennapi élethez és társadalmi gyakorlathoz való kapcsolódásának hangsúlyozása (egészségvédelem, környezetvédelem, technológiai fejlődés, társadalmi alkalmazások).

A tantárgy óraszámát rugalmas keretek között határozzuk meg: a pedagógus kisebb mértékben a csoport sajátosságaihoz igazíthatja, ugyanakkor a megadott arányoktól jelentősen nem lehet eltérni. Ez lehetőséget ad a projektek, a tantárgyak közötti kapcsolatok és az interdiszciplináris megközelítések érvényesítésére is.

A természettudományok tantárgy pedagógiai céljai, feladatai

Civilizációnk egyik alapja a természettudományos műveltség, amely jelentős mértékben a biológia, a kémia, a fizika és a földrajz által feltárt ismereteken nyugszik. Ezek megőrzése, továbbadása és bővítése az egymást követő generációk kiemelt feladata. A korszerű természettudományok tanításának célja, hogy a tanulók olyan tudást és képességeket sajátítsanak el, amelyek lehetővé teszik számukra a világ működésének mélyebb megértését, a kritikus gondolkodás fejlesztését és a tudomány eredményeinek felelős alkalmazását a mindennapi életben.

A tantárgy kiemelt feladata:

- a természettudományos kulcskompetenciák fejlesztése,
- a biológia, kémia, fizika és földrajz alapfogalmainak, törvényszerűségeinek és módszereinek megismertetése,
- a tudományágak közötti összefüggések, valamint az interdiszciplináris gondolkodás erősítése,
- a természet és társadalom kapcsolatának, illetve az ember felelősségének bemutatása globális problémák (klímaváltozás, egészségvédelem, környezetszennyezés, fenntarthatóság) összefüggésében,
- a diákok motivációjának erősítése élményszerű kísérletekkel, terepgyakorlatokkal, digitális eszközökkel és projektfeladatokkal.

A megismerési folyamatban a gyakorlat, a tapasztalat és az elmélet szoros egységben jelenik meg. A tanulók hipotéziseket alkotnak a megfigyelt jelenségekre, majd kísérletekkel, terepi vizsgálatokkal, modellezéssel és adatelemzéssel ellenőrzik azokat. A természettudományok így nemcsak ismereteket adnak, hanem gondolkodási mintát is nyújtanak: hogyan lehet a világot logikus, kritikus és rendszerezett módon megérteni.

Újítások és korszerű szemlélet

- A STEAM-megközelítés beépítése: a tudományos ismereteket összekapcsoljuk a technológiával, a matematikával és a kreatív gondolkodást fejlesztő művészetekkel.
- Digitális technológiák használata: adatgyűjtő szenzorok, mérőeszközök, szimulációk, adatvizualizáció és online együttműködési felületek rendszeres bevonása.
- Problémaközpontú tanulás: a diákok valós társadalmi és környezeti problémákkal foglalkoznak, például fenntartható energia, biodiverzitás megőrzése vagy éghajlati változások hatásai.
- Projektalapú tanulás: a tantárgy ösztönzi a diákokat arra, hogy csoportmunkában, saját kutatások és vizsgálatok révén hozzanak létre produktumokat (pl. prezentáció, poszter, kisfilm, digitális modell).

fizika: 4 évfolyamos gimnázium, 5 évfolyamos gimnázium reál irányultság

- 21. századi készségek fejlesztése: együttműködés, kreativitás, kritikus gondolkodás, kommunikáció és digitális írástudás.

Az értékelés szerepe

Az értékelés célja nem pusztán az ismeretek ellenőrzése, hanem a tanulási folyamat támogatása, a motiváció erősítése és a természettudományok iránti pozitív attitűd kialakítása. A fejlesztő értékelés előtérbe helyezi a:

- szöveges visszajelzést,
- önértékelést és társértékelést,
- projektek és csoportmunkák egyéni teljesítményhez igazodó értékelését,
- kreatív produktumok és digitális tartalmak elismerését.

A tanulási eredmények közül kiemelten fejlesztendő:

- a természettudományos jelenségek önálló vizsgálata (megfigyelés, mérés, terepmunka, kísérletezés),
- a kapott adatok feldolgozása és értelmezése (táblázatok, grafikonok, digitális szoftverek használata),
- információkeresés több forrásból, azok kritikus értékelése és etikus felhasználása,
- a tudományos eredmények bemutatása (szóbeli előadás, poszter, prezentáció, kisfilm, digitális modell),
- interdiszciplináris gondolkodás: a biológia, kémia, fizika és földrajz közös kérdéseinek felismerése és összekapcsolása.

A Természettudományok tantárgy így nemcsak a világ működésének megértését szolgálja, hanem segíti a tanulókat abban is, hogy felelős, gondolkodó és cselekvő állampolgárokká váljanak, akik képesek eligazodni a tudomány és a technológia által formált 21. századi társadalomban.

A természettudományok tantárgy tanításának helyi sajátosságai a nyelvi előkészítős osztályban

A természettudományok tantárgy tanítása a nyelvi előkészítő évfolyamon csoportbontásban történik. A tantárgy integrált módon mutatja be a biológia, a kémia, a fizika és a földrajz alapfogalmait és összefüggéseit, kiegészítve az interdiszciplináris szemléletű témakörökkel. Célja, hogy a diákok átfogó képet kapjanak a természettudományok működéséről, módszereiről, és felismerjék ezek mindennapi élethez és társadalmi problémákhoz való kapcsolódását.

A tanítás helyi sajátosságai:

- Megemelt óraszám biztosítja a lehetőséget arra, hogy a tananyag az élményszerű tanulásra épüljön, és helyet kapjanak a projektek, kísérletek, terepgyakorlatok, valamint digitális szimulációk.
- Kiemelt szerepet kap a mérési gyakorlatok és terepi vizsgálatok rendszeres végzése, amelyek segítik a tapasztalati tanulást, valamint az adatok elemzésének, grafikonok készítésének és értelmezésének gyakorlását.
- Az interdiszciplináris megközelítés révén a tanulók olyan komplex problémákkal foglalkoznak, mint a klímaváltozás, környezetszennyezés, energiagazdálkodás vagy az egészségmegőrzés, amelyeken keresztül megtapasztalhatják a természettudományok összekapcsolódását.
- Lehetőség nyílik a projektmunkákra, amelyek során a diákok csoportban dolgoznak fel egy-egy jelenséget, és eredményeiket prezentáció, plakát, kisfilm vagy digitális modell formájában mutatják be.
- A digitális technológiák (adatgyűjtő szenzorok, számítógépes szimulációk, interaktív tananyagok, online adatbázisok) használata segíti a kutatói szemlélet kialakítását, és fejleszti az információkeresés és adatelemzés képességét.
- A tantárgy elősegíti a diákok pozitív viszonyulását a természettudományokhoz, a kíváncsiság és a kutatókedv erősítését, valamint a mindennapi életben való alkalmazhatóság felismerését.

A tanulási folyamat során tehát egyaránt hangsúlyt kap:

- az alapfogalmak megértése,
- a gyakorlati tapasztalatszerzés,
- az adatok értelmezése,
- a tudományos módszer elsajátítása,
- valamint a kritikus és kreatív gondolkodás fejlesztése.

A „Természettudományok” tantárgy így a nyelvi előkészítős évfolyamon hozzájárul a diákok széles látókörének kialakításához, és megalapozza a későbbi reál tantárgyakban való sikeres előrehaladásukat.

Fejlesztési feladatok a 9/ny évfolyamon

A kijelölt témakörök a mindennapi élet gyakorlatához kapcsolódó kérdések köré szerveződnek. A cél az, hogy a diákok a természettudományos ismereteket a gyakorlatban megfigyelhető jelenségekből kiindulva, azok magyarázatán keresztül sajátítsák el. Ezáltal elkerülhető a túlzottan elméleti, lexikális tudásra és pusztán definíciókra vagy képletekre épülő szemlélet, miközben a tudományosság és az összefüggések feltárása nem szorul háttérbe.

A tantárgy hangsúlyozottan törekszik a természettudományos gondolkodásmód fejlesztésére, a tudományos megismerés folyamatának bemutatására. A tanulás során a diákok aktív részvétellel – kísérletezés, mérés, terepi vizsgálat és projektszerű feldolgozás révén – élményszerűen tapasztalhatják meg a felfedezés örömét.

Fontos cél, hogy a tantárgy megszerettesse a diákokkal a természettudományokat, és lehetőséget adjon olyan kompetenciák fejlesztésére, amelyek a későbbi tanulmányok és a mindennapi élet szempontjából is hasznosak:

- önálló tanulás,
- csoportban való együttműködés,
- kritikus gondolkodás,
- kreativitás,
- problémamegoldó gondolkodás.

A tanulás folyamatát a projektszemlélet erősíti. A projektek lehetővé teszik a differenciálást, az érdeklődés szerinti motivációt, valamint az aktív és élményszerű tanulást. A szabad órakeret felhasználható a projektekhez kapcsolódó kiegészítő ismeretek és tevékenységek megvalósítására.

Az értékelésben kiemelt szerepet kap a sokféleség: a szóbeli prezentáció, az esszé, a teszt, a csoportmunka értékelése, a mérési és kísérleti feladatok, valamint az önálló vagy kis csoportokban végzett projektmunka is. Az értékelés így nem kizárólag az ismeretek memorizálására, hanem a kompetenciák fejlesztésére és a tudás alkalmazására épül.

A tanítás során kiemelten fontos a tantárgyak közötti együttműködés, valamint az infokommunikációs eszközök használata mind a tanórán, mind az otthoni munka során. A digitális technológiák bevonása segíti a kutatói szemlélet kialakulását, és összekapcsolja a tanultakat a diákok mindennapi tapasztalataival.

A mai technikai világ alapja a természettudomány, ezért a tantárgy tanítása a nyelvi előkészítős évfolyamon hozzájárul ahhoz, hogy a diákok megértsék a körülöttük zajló folyamatokat, és nyitott, érdeklődő szemlélettel forduljanak a természet jelenségei felé.

A Természettudományok tantárgy témakörei:

Fizika modul:

1 Mérés, mennyiségek, mértékegységek
2 Mozgások vizsgálata a mindennapokban
3 Szabadon eső testek
4 Lendület és ütközések
5 Egyensúly és súlypont
6 Energiaátalakulások a mindennapokban
7 Hőmérséklet-változás, melegítés-hűtés
8 Párolgás és lecsapódás
9 Elektromosság alapjai és kísérletei
10 Fény, tükrök és lencsék
11 Hang és rezgések
12 Energiaforrások

Biológia modul:

1 Élőlények és környezetük
2 Szennyező hatások
3 Egységben a természettel
4 Vagyok, aki vagyok
5 Függőségek

6 A szervezet felépítése
7 Fogadd be a világot!
8 Betegségek
9 Fertőzés
10 Ép testben ép lélek
11 Egyedül nem megy
12 Mindenki más

Kémia modul

1 Az anyagok csoportosítása
2 Az elemek rendszerezése
3 Az anyagok tulajdonságai
4 A halmazállapotok
5 Oldódás, oldatok
6 Az oldatok kémhatása
7 Az égés
8 Hulladék vagy szemét?
9 Újrahasznosítás
10 Az élet molekulái: fehérjék
11 Az élet molekulái: szénhidrátok
12 Az élet molekulái: zsírok és olajok

Földrajz modul

1 Ázsia földrajza I.
2 Ázsia földrajza II.
3 Afrika földrajza I.
4 Afrika földrajza II.
5 Amerika földrajza I.
6 Amerika földrajza II.
7 Ausztrália és Óceánia I.
8 Ausztrália és Óceánia II.
9 Európa és kiemelt országai
10 Összehasonlítás és kapcsolatok
11 Globális problémák I.
12 Globális problémák II.

Köztes tudományok

1 Mivel foglalkozik a biofizika?
2 Mivel foglalkozik a biokémia?
3 Mivel foglalkozik a fizikai kémia?
4 Mivel foglalkozik a biogeográfia?
5 Mivel foglalkozik a geokémia?

fizika: 4 évfolyamos gimnázium, 5 évfolyamos gimnázium reál irányultság

A 9/NY évfolyam tanterve

Évi óraszám: 72 óra – heti 2 óra

A témakörök áttekintő táblázata:

	Témakörök	Értékelés	Össz.
Bevezetés, balesetvédelem	-	-	1
Fizika	12	2	14
Biológia	12	2	14
Kémia	12	2	14
Földrajz	12	2	14
Köztes tudományok	5	2	7
Gyakorlás	-	-	8
Össz. Óraszám	-	-	72

Fizika modul témakörei

TÉMAKÖR: Mérés, mennyiségek, mértékegységek
JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- helyesen használja a fizika nyelvezetét;
- képes legyen megkülönböztetni a lényeges és lényegtelen tényezőket a mérések és megfigyelések során;
- felismerje az ok-okozati összefüggéseket a kísérletekben és mérésekben;
- értse, hogy a mérési eredményeket milyen tényezők befolyásolhatják.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- eligazodik az SI mértékrendszer alapegységei között (hosszúság, tömeg, idő, hőmérséklet);
- képes a mindennapokban használt mértékegységeket a fizikai mértékegységekkel összekapcsolni;
- értelmezni tudja a nagyságrendek közötti különbséget, és érzékeli a mérési pontosság szerepét;
- egyszerű kísérletek során (pl. reakcióidő mérése stopperrel, tömegmérés különböző mérlegekkel, térfogat meghatározása vízzel) tapasztalatot szerez a mérés folyamatáról és hibaforrásairól.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A mérési kompetencia fejlesztése különböző mérőeszközök alkalmazásával.
- A hosszúság, tömeg, idő és hőmérséklet mérésének alapvető módszerei.
- A mérési pontosság, nagyságrendek és mérési hibák jelentőségének megértése.

- A kísérletezés és a mérési eredmények dokumentálásának gyakorlása.

FOGALMAK

hosszúság, tömeg, idő, hőmérséklet, mérőszám, mértékegység, SI-mértékrendszer, pontosság, nagyságrend, mérési hiba, kísérlet, mérés dokumentálása

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK PÉLDÁUL

- Hétköznapi mérőeszközök (vonalzó, mérleg, hőmérő, stopper) kipróbálása.
- Reakcióidő mérése stopperrel, összehasonlítás több tanuló esetében.
- Különböző mérlegek (konyhai mérleg, digitális mérleg, rugós erőmérő) kipróbálása, eredmények összevetése.
- Térfogatmérés vízzel és mérőhengerrel, a kapott adatok pontosságának értelmezése.
- Példák gyűjtése a mindennapi életből a mértékegységek nagyságrendjének érzékeltetésére (pl. másodperc vs. óra, gramm vs. kilogramm).

TÉMAKÖR: Mozgások vizsgálata a mindennapokban

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- helyesen használja a mozgásokkal kapcsolatos fizikai fogalmakat;
- képes legyen a mozgások során megfigyelni és kiemelni a lényeges tényezőket;
- felismerje a mozgás és az idő, út, sebesség közötti ok-okozati összefüggéseket;
- megértse, hogyan befolyásolják a mérési eszközök és módszerek a kísérletek eredményeit.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megérti a mindennapokban tapasztalható mozgásformákat (gurítás, esés, dobás);
- képes mérni a mozgások időtartamát, az elmozdulást és a sebességet;
- felismeri a mérési pontosság jelentőségét;
- kísérletek segítségével (pl. labdák gurítása, elejtése, dobása mérőszalaggal és stopperrel, valamint mobiltelefon lassított felvételével) gyakorlati tapasztalatot szerez a mozgások vizsgálatáról.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A megfigyelés és mérés képességének fejlesztése mozgások vizsgálatán keresztül.
- A mozgások leírásához szükséges mennyiségek (idő, út, sebesség) megismerése.
- A kísérletezés és az adatrögzítés gyakorlatának erősítése.
- A digitális eszközök (pl. mobiltelefon) bevonása a mérési pontosság növelésére.

FOGALMAK

idő, út, sebesség, egyenes vonalú mozgás, szabadesés, mérőszalag, stopper, lassított felvétel, mérési pontosság, mérési hiba

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK PÉLDÁUL

- Labda gurítása különböző erősséggel, a megtett út és idő mérése mérőszalaggal és stopperrel.
- Labda elejtése különböző magasságokból, az idő mérésével a szabadesés vizsgálata.
- Labda dobása különböző szögekkel, a mozgás megfigyelése lassított felvétellel.
- A mért adatok rögzítése, sebesség kiszámítása és összehasonlítása.
- Megbeszélés arról, hogyan befolyásolja a mérési módszer a kapott eredmények pontosságát.

TÉMAKÖR: Szabadon eső testek
JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megértse a szabadesés jelenségét és jellemzőit;
- felismerje a gravitáció és a légellenállás szerepét a testek mozgásában;
- helyesen alkalmazza a szabadon eső testekhez kapcsolódó fizikai fogalmakat;
- tudatosítsa, hogy a mérési eredményeket a mérési módszer és a körülmények (pl. légellenállás) befolyásolják.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes kísérletileg vizsgálni testek esését különböző magasságból;
- felismeri a különbséget a papírlap és az összegyűrt papír esése között (légellenállás hatása);
- képes mérni az ejtési időt stopperrel, és az eredményeket értelmezni;
- megtapasztalja, hogy a mindennapi megfigyelések mögött fizikai törvényszerűségek állnak.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A gravitációs erő és a szabadesés jelenségének megismerése.
- A mérési pontosság és a mérési hiba szerepének tudatosítása.
- A kísérletező készség fejlesztése egyszerű, szemléletes eszközökkel.
- A légellenállás hatásának bemutatása és értelmezése.

FOGALMAK

szabadesés, gravitáció, légellenállás, ejtési idő, mérési pontosság, mérési hiba, kísérlet

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK PÉLDÁUL

- Testek elejtése különböző magasságból, az ejtési idő mérése stopperrel.
- Papírlap és összegyűrt papír leejtése, a tapasztalt különbségek megbeszélése (légellenállás hatása).
- A mért idők összevetése az elméleti várakozásokkal.
- Megbeszélés arról, hogyan befolyásolja a mérési módszer és a környezet (pl. légellenállás, emberi reakcióidő) az eredmény pontosságát.

TÉMAKÖR: Lendület és ütközések
JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megértse a lendület fogalmát és a lendületmegmaradás törvényét;
- felismerje az ütközések mindennapi és játékos példáit (lufi, golyó, kisautó, biliárdgolyó, Newton-bölcső);
- helyesen használja a mozgással és ütközésekkel kapcsolatos fizikai mennyiségeket;
- megtapasztalja, hogyan vizsgálhatók mérhető módon az ütközések és a sebességváltozások.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes egyszerű kísérletekkel bemutatni és értelmezni a lendületmegmaradás törvényét;
- képes mérni és összehasonlítani a sebességeket különböző ütközési helyzetekben;
- megérti a rugalmas és rugalmatlan ütközések közötti különbséget;
- tapasztalatot szerez arról, hogyan lehet a hétköznapi jelenségeket fizikai modellekkel leírni.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A lendület és a lendületmegmaradás törvényének bemutatása.
- A sebesség mérésének és értelmezésének gyakorlása.
- Az ütközések vizsgálata különböző eszközökkel (kisautó, lufi, golyó, biliárdgolyó, Newton-bölcső).
- A kísérleti tapasztalatok értelmezése és összevetése a fizikai törvényekkel.

FOGALMAK

lendület, lendületmegmaradás, ütközés, rugalmas ütközés, rugalmatlan ütközés, sebesség, tömeg, Newton-bölcső

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK PÉLDÁUL

- Kisautók vagy golyók ütköztetése, a mozgások sebességének becslése, összehasonlítása.
- Lufi ütköztetése, az eltérő tömegek hatásának megfigyelése.
- Biliárdgolyók ütköztetése, a lendületátadás bemutatása.
- Newton-bölcső működésének vizsgálata és megbeszélése a lendületmegmaradás szempontjából.
- A tapasztalt jelenségek értelmezése a lendületmegmaradás törvénye alapján.

TÉMAKÖR: Egyensúly és súlypont
JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megértse az egyensúly feltételeit és a súlypont szerepét;

- felismerje, hogyan befolyásolja a súlypont helyzete a tárgyak és élőlények stabilitását;
- helyesen használja az egyensúllyal kapcsolatos fizikai fogalmakat;
- képes legyen megfigyelni és értelmezni a mindennapokban előforduló egyensúlyi helyzeteket.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes különböző tárgyak egyensúlyának vizsgálatára és a súlypont meghatározására;
- tapasztalatot szerez arról, hogy a súlypont helyzete meghatározza a stabilitást;
- képes kísérletekkel bemutatni az egyensúly törvényszerűségeit (pl. kanál–villa egyensúlyozása gyufaszálon);
- felismeri, hogyan alkalmazzuk az egyensúly törvényeit a mindennapi életben (pl. kerékpár, emberi test egyensúlya).

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az egyensúlyi állapot feltételeinek és típusainak (stabil, instabil, közömbös) megértése.
- A súlypont fogalmának és jelentőségének megismerése.
- A kísérletező készség fejlesztése egyszerű eszközök használatával.
- A mindennapi tapasztalatok fizikai értelmezése (pl. sport, közlekedés, emberi mozgás).

FOGALMAK

egyensúly, súlypont, stabilitás, stabil/instabil/közömbös egyensúly, kísérlet

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK PÉLDÁUL

- Különböző alakú és tömegű tárgyak egyensúlyozása, a súlypont keresése.
- Kanál és villa egyensúlyozása gyufaszálon (a súlypont helyének bemutatása).
- Bicikli egyensúlyozásának megfigyelése, a mozgás és az egyensúly kapcsolatának megbeszélése.
- Az emberi test súlypontjának vizsgálata különböző testhelyzetekben.
- Megbeszélés arról, hogyan használjuk ki a súlypont fogalmát a sportban és a technikai eszközökben.

TÉMAKÖR: Energiaátalakulások a mindennapokban
JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megértse az energia fogalmát és a különböző energiafajták közötti átalakulásokat;
- felismerje az energiaátalakulásokat a mindennapi jelenségekben (pl. rugó, lejtő, inga, emberi munka);
- helyesen alkalmazza az energiával kapcsolatos fizikai fogalmakat;
- tudatosítsa, hogy az energia megmarad, de formája változhat.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes kísérletekkel bemutatni a mechanikai energia átalakulásait (pl. kisautó mozgása lejtőn, rugóerő mérése);
- felismeri a rugalmas energia, a mozgási energia és a helyzeti energia közötti összefüggéseket;
- értelmezi az emberi munka és az energiafelhasználás kapcsolatát (pl. kalória, fizikai aktivitás);
- tapasztalatot szerez arról, hogyan hasznosítja az ember és a technika az energiaátalakulásokat.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az energia fogalmának és főbb fajtáinak megismerése (mozgási, helyzeti, rugalmas, hő).
- Az energiaátalakulások bemutatása kísérletekkel és mindennapi példákkal.
- Az emberi munka, energiafelhasználás és kalóriabevitel kapcsolatának értelmezése.
- A kísérletező készség és a mérési pontosság fejlesztése.

FOGALMAK

energia, energiaátalakulás, mozgási energia, helyzeti energia, rugalmas energia, rugóerő, munka, kalória, energia-megmaradás

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK PÉLDÁUL

- Kisautó lejtőn való mozgásának vizsgálata: helyzeti energia átalakulása mozgási energiává.
- Rugó megnyújtása, rugóerő mérése és a rugalmas energia bemutatása.
- Inga mozgásának megfigyelése: energiaátalakulás a mozgás során.
- Rugalmas szalag megnyújtása és visszaengedése, az energia tárolásának és felszabadulásának megfigyelése.
- Az emberi test energiafelhasználásának megbeszélése: kalória és fizikai munka kapcsolata.

TÉMAKÖR: Hőmérséklet-változás, melegítés-hűtés
JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megértse a hőmérséklet fogalmát és a hőmérséklet-változás jelentőségét;
- felismerje, hogy különböző anyagok eltérően melegednek és hűlnek;
- helyesen alkalmazza a hőtan alapfogalmait;
- összekapcsolja a tanultakat mindennapi jelenségekkel (pl. termosz, edények anyaga, jég olvadása).

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes hőmérő segítségével vizsgálni különböző anyagok (víz, olaj, fém) melegedését;
- tapasztalatot szerez arról, hogyan befolyásolja az anyag típusa a hőmérséklet-változás sebességét;
- kísérletekkel bemutatja a jég olvadását, illetve különböző anyagok hővezetését;

- felismeri a mindennapi életben használt tárgyak (termosz, edények) működésének fizikai alapjait.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A hőmérséklet, hőmérséklet-változás és hővezetés fogalmának megismerése.
- A hőátadás különböző módjainak (vezetés, áramlás, sugárzás) érzékeltetése példákon.
- Kísérletező készség fejlesztése egyszerű, mindennapi eszközökkel.
- A tanultak kapcsolása a mindennapi élethez (pl. főzés, hűtés, szigetelés).

FOGALMAK

hőmérséklet, hőmérő, hővezetés, hőátadás, hőmérséklet-változás, olvadás, hűtés, melegítés, termosz, szigetelés

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK PÉLDÁUL

- Víz, olaj és fém melegedésének vizsgálata hőmérővel, összehasonlítás.
- Jég olvadásának kísérleti bemutatása.
- Különböző anyagok hővezetésének vizsgálata (pl. fém, fa, műanyag rudak melegítése).
- Megbeszélés a termosz és a főzőedények anyagának kiválasztásáról a hővezetés/hőszigetelés szempontjából.
- Mindennapi példák gyűjtése a hőmérséklet-változás és hővezetés szerepéről (pl. téli ruházat, ház szigetelése).

TÉMAKÖR: Párolgás és lecsapódás
JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megértse a párolgás és a lecsapódás folyamatát;
- felismerje, hogy ezek a jelenségek a mindennapi életben is gyakran előfordulnak (pl. nedves ruha száradása, hideg pohár külső felülete);
- helyesen használja a halmazállapot-változásokkal kapcsolatos fizikai fogalmakat;
- értelmezze, milyen tényezők gyorsítják vagy lassítják a párolgást.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes kísérletekkel bemutatni a párolgást és a lecsapódást;
- tapasztalatot szerez a párolgás sebességét befolyásoló körülményekről (hőmérséklet, légmozgás, felület nagysága);
- felismeri, hogyan kapcsolódnak a jelenségek a természethez és a hétköznapi tapasztalatokhoz;
- megérti, hogy a párolgás és a lecsapódás energiaátadással járó folyamatok.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A párolgás és lecsapódás folyamatainak és feltételeinek megismerése.
- A párolgás sebességét befolyásoló tényezők vizsgálata.

- Kísérletező készség és megfigyelőképesség fejlesztése.
- Mindennapi jelenségek (száradás, pára lecsapódása) fizikai értelmezése.

FOGALMAK
párolgás, lecsapódás, halmazállapot-változás, hőmérséklet, felület, légmozgás, hőátadás

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK PÉLDÁUL

- Nedves ruha száradásának megfigyelése, a párolgást befolyásoló tényezők megbeszélése.
- Hideg pohár külső felületén a pára lecsapódásának vizsgálata.
- Forró víz fölé tartott hideg üveg, a lecsapódás kísérleti bemutatása.
- Párolgás sebességének vizsgálata különböző körülmények között (pl. meleg–hideg helyen, légmozgás mellett/ nélkül, nagyobb–kisebb felületen).
- Mindennapi példák gyűjtése a párolgás és a lecsapódás szerepéről (pl. ablak bepárásodása, főzés, izzadás).

TÉMAKÖR: Elektromosság alapjai és kísérletei
JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megértse a sztatikus elektromosság és az elektromos áram alapjelenségeit;
- felismerje, hogyan alakulnak ki töltések, és hogyan működnek az egyszerű áramkörök;
- helyesen használja az elektromossággal kapcsolatos alapfogalmakat;
- képes legyen egyszerű kísérletekkel bizonyítani és mérni az elektromos jelenségeket.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes bemutatni a sztatikus elektromosság jelenségét (pl. dörzsölt lufi hajhoz, falhoz tapad);
- egyszerű áramkört tud összeállítani elemből, izzóból vagy LED-ből;
- megérti az áramerősség és a feszültség mérésének alapjait, képes műszer használatára;
- felismeri az elektromos jelenségek szerepét a mindennapi életben.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A sztatikus elektromosság és az elektromos áram alapfogalmainak megismerése.
- Az egyszerű áramkörök összeállításának gyakorlása.
- Áramerősség- és feszültségmérés alapjainak elsajátítása.
- Kísérletező készség fejlesztése és a biztonságos eszközhasználat gyakorlása.

FOGALMAK
sztatikus elektromosság, elektromos töltés, elektromos áram, áramkör, áramerősség, feszültség, elem, izzó, LED

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK PÉLDÁUL

- Dörzsölt lufi hajhoz vagy falhoz tapasztása, sztatikus elektromosság bemutatása.

- Papírfecnik, vízsugár eltérítése feltöltött tárggyal.
- Egyszerű áramkör összeállítása elemből, vezetékből és izzóból vagy LED-ből.
- Áramerősség és feszültség mérése egyszerű áramkörben mérőműszerrel.
- Megbeszélés a mindennapi elektromos eszközökről és működésük alapjáról (pl. zseblámpa, töltő, LED-es fényforrás).

TÉMAKÖR: Fény, tükrök és lencsék
JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megértse a fény terjedését és alapvető jelenségeit (árnyék, fényvisszaverődés, fénytörés);
- felismerje a tükrök és lencsék működését, és alkalmazza ezeket mindennapi helyzetekben;
- helyesen használja a fényjelenségekkel kapcsolatos fizikai fogalmakat;
- képes egyszerű kísérletekkel bemutatni a fény viselkedését.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes kísérletekkel vizsgálni a fény terjedését és visszaverődését (pl. zseblámpa + tükör);
- megtapasztalja a lencsék működését (pl. nagyítóval gyújtás, vízzel töltött pohár mint „lencse”);
- felismeri a fény mindennapi alkalmazásait (pl. fényképezőgép, emberi szem);
- értelmezi, hogyan változik a fény útja különböző anyagokon keresztül.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A fény terjedésének, visszaverődésének és törésének megismerése.
- A tükrök és lencsék működésének kísérleti bemutatása.
- Kísérletező készség fejlesztése egyszerű eszközökkel (zseblámpa, tükör, nagyító, víz).
- A tanult jelenségek kapcsolatának felismerése a mindennapi élet tárgyaival és eszközeivel.

FOGALMAK

fény, fényterjedés, árnyék, fényvisszaverődés, fénytörés, tükör, lencse, nagyító, víz, fényképezőgép, szem

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK PÉLDÁUL

- Zseblámpa fényének irányítása tükörrel, a visszaverődés vizsgálata.
- Nagyítóval fény fókuszálása és apró tárgyak melegítése.
- Vízbe töltött pohár használata lencseként, a fénytörés megfigyelése.
- Árnyékok vizsgálata különböző fényforrások és tárgyak esetén.
- A fényképezőgép és az emberi szem működésének megvitatása a tanult jelenségek alapján.

TÉMAKÖR: Hang és rezgések
JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megértse a hang kialakulását és a rezgés szerepét;
- felismerje a rezgő testek és a hang közötti kapcsolatot;
- helyesen használja a hanghoz és rezgéshez kapcsolódó fizikai fogalmakat;
- képes egyszerű kísérletekkel bemutatni a hang terjedését és tulajdonságait.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes vizsgálni a hangkeltést különböző rezgő testekkel (gumiszál, hangvilla, vízzel töltött poharak);
- tapasztalatot szerez arról, hogyan befolyásolja a rezgés frekvenciája és a közeg a hangmagasságot és hangszínt;
- képes kísérleteket végezni a hang terjedésének modellezésére (pl. madzagtelefon);
- felismeri a hang mindennapi alkalmazásait (hangszerek) és a zajszennyezés hatásait.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A hang és a rezgés kapcsolatának megértése.
- A rezgő testek hangkeltő képességének vizsgálata.
- A hang tulajdonságainak (hangmagasság, hangerő, hangszín) kísérleti bemutatása.
- A kísérletező készség és a mérési pontosság fejlesztése egyszerű eszközökkel.

FOGALMAK

hang, rezgés, frekvencia, hangmagasság, hangszín, hangerő, hangterjedés, rezgő test, hangvilla, madzagtelefon, zajszennyezés

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK PÉLDÁUL

- Gumiszál rezgésének megfigyelése és a hang jellemzése.
- Poharak különböző vízszinttel való megütése, hangmagasság összehasonlítása.
- Hangvilla rezgésének bemutatása.
- „Telefon” készítése madzaggal, a hang terjedésének vizsgálata.
- Megbeszélés a hangszerek működéséről és a zajszennyezés hatásairól a mindennapi életben.

TÉMAKÖR: Energiaforrások
JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megértse az energiaforrás fogalmát és fajtáit;
- felismerje a megújuló és nem megújuló energiaforrások közötti különbséget;
- tudja, hogyan kapcsolódnak az energiaforrások a mindennapi élethez (pl. háztartás, közlekedés, ipar);

- helyesen használja az energiával és energiaforrásokkal kapcsolatos alapfogalmakat.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes megnevezni a legfontosabb energiaforrásokat (nap, szél, víz, fosszilis tüzelőanyagok, atomenergia);
- felismeri az energiaforrások előnyeit és hátrányait;
- tudja, milyen módon alakítjuk át az energiát a használat során;
- értelmezi az energiaforrások fenntarthatóságának és környezeti hatásának jelentőségét.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az energia fogalmának és főbb fajtáinak (megújuló, nem megújuló) megismerése.
- Az energiaátalakítás és energiahasznosítás bemutatása példákon keresztül.
- Kísérletező és megfigyelőképesség fejlesztése egyszerű modellek, szemléltető eszközök segítségével.
- A fenntarthatóság és a környezetvédelem fontosságának tudatosítása az energiaforrások használatában.

FOGALMAK

energia, energiaforrás, megújuló energia, nem megújuló energia, napenergia, szélenergia, vízenergia, fosszilis tüzelőanyag, atomenergia, energiaátalakítás, fenntarthatóság

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK PÉLDÁUL

- Napenergia demonstrálása napelemmel vagy napkollektorral.
- Szélenergia bemutatása kis szélturbina vagy ventilátor segítségével.
- Vízenergia vizsgálata vízkerék vagy kis lejtőn áramló víz modellezésével.
- Egyszerű kísérletek az energiaátalakítás szemléltetésére (pl. mozgási energia → villamos energia, rugó → mozgási energia).
- Megbeszélés a mindennapi energiahasználatról és a fenntartható energiaforrások jelentőségéről (pl. háztartás, közlekedés).

Biológia modul témakörei

TÉMAKÖR: Élőlények és környezetük

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló:

- megértse az élőlények sokféleségét és a környezethez való alkalmazkodásukat;
- felismerje az élőlények kapcsolatát az ökoszisztémában;
- tudja megkülönböztetni a természetes és az otthoni élőhelyeket.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes példákat hozni a helyi élőlényekre;
- felismeri az élőlények közötti kölcsönhatásokat;

- tudatosítja, hogy az emberi tevékenység befolyásolja a környezetet.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az élőlények sokféleségének és elterjedésének bemutatása.
- Ökoszisztéma-fogalmak megértése (pl. fogyasztók, termelők, lebontók).
- Kísérletező készség fejlesztése egyszerű megfigyelésekkel (pl. mikrobiom vizsgálata otthon vagy a laborban).

FOGALMAK

élőlény, ökoszisztéma, élőhely, kölcsönhatás, adaptáció

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Egyéni vagy csoportos projekt: helyi élőlények fotózása és rövid leírás készítése.
- Otthoni mikrobiom-kutatás: kenyérpenész vagy talajmikrobák vizsgálata.
- Ökoszisztéma-térkép készítése az iskolai kertben vagy közeli parkban.
- Prezentáció készítése egy hazai állat- vagy növényfajról.

TÉMAKÖR: Szennyező hatások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló:

- felismerje a különböző környezetszennyezési formákat (levegő, víz, talaj, fény);
- megértse az emberi tevékenység hatását a természetre;
- tudja példákkal illusztrálni a szennyeződések következményeit az élőlényekre.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes azonosítani a helyi környezetszennyezési forrásokat;
- tudatosítja a szennyezés és az élőlények egészsége közti összefüggést;
- képes beszélni a szennyezés mérséklésének lehetőségeiről.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A környezetszennyezés típusainak és hatásainak bemutatása.
- Egyszerű kísérletek a szennyezőanyagok kimutatására (pl. víz- vagy talajminták vizsgálata).
- Kritikai gondolkodás fejlesztése a környezeti problémákról.

FOGALMAK

szennyeződés, levegőszennyezés, vízszennyezés, talajszennyezés, fényszennyezés

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Csoportos feladat: helyi szennyezési források feltérképezése és fotódokumentáció készítése.
- Egyszerű vízminőség-vizsgálat: pH, zavarosság, lebegőanyagok mérése.

- Rövid online kutatás: híres környezetvédelmi akciók és eredményeik bemutatása.
- Mini prezentáció a szennyeződések és az emberi egészség kapcsolatáról.

TÉMAKÖR: Egységben a természettel

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló:

- megértse a fenntarthatóság és a környezetvédelem fontosságát;
- felismerje a levegő-, víz- és talajvédelem alapelveit;
- tudja, hogyan járulhat hozzá a természet megőrzéséhez a mindennapi életben.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes egyszerű környezetvédelmi intézkedéseket javasolni;
- felismeri a saját életvitelének hatását a környezetre;
- tudatosítja az ökoszemlélet jelentőségét.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Fenntartható életmód és környezetvédelem bemutatása.
- Kritikai gondolkodás fejlesztése a környezeti döntésekről.
- Projektalapú tanulás: környezetvédelmi akcióterv készítése.

FOGALMAK

fenntarthatóság, környezetvédelem, levegővédelem, vízvédelem, talajvédelem, ökoszemlélet

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Mini-projekt: iskolai újrahasznosítási akcióterv kidolgozása.
- Kísérlet: levegőminőség mérése különböző helyeken (pl. PM2,5 app vagy egyszerű érzékelő).
- Csoportos brainstorming: hogyan lehet csökkenteni a víz- vagy energiafogyasztást otthon és az iskolában.
- Rövid prezentáció egy fenntarthatósági példáról a világ bármely tájáról.

TÉMAKÖR: Vagyok, aki vagyok

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló:

- megértse az evolúció és a törzsfejlődés alapjait;
- felismerje a genetika szerepét az egyedek tulajdonságaiban;
- tudja, hogyan öröklődnek az információk generációról generációra.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes példákat hozni evolúciós adaptációkra;
- felismeri a genetikai információ szerepét a testi és lelki tulajdonságokban;
- tudatosítja a környezeti hatások és az öröklődés összefüggését.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Evolúció és genetika alapfogalmak megismertetése.
- Öröklődés és változatosság szemléltetése egyszerű példákkal (pl. Mendel-kísérletek).

FOGALMAK
evolúció, törzsfejlődés, genetika, öröklődés, adaptáció

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Csoportos játék: "Öröklődő tulajdonságok" kártyajáték a Mendel-törvények szemléltetésére.
- Egyéni kutatómunka: híres evolúciós példák bemutatása (pl. Galápagos-szigetek).
- Online kvíz vagy prezentáció készítése az öröklődés és a környezeti hatások kapcsolatáról.

TÉMAKÖR: A szervezet felépítése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló:

- felismerje az élőlények szerveződési szintjeit (sejtek, szövetek, szervek, szervrendszerek);
- tudja, hogyan működnek együtt a különböző szervek a testben;
- képes egyszerű modellek segítségével szemléltetni a szervezet működését.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes azonosítani a sejtek és szövetek típusait mikroszkóp alatt;
- felismeri a főbb szervrendszerek funkcióját;
- tudatosítja a szervezet összetettségét és működésének koordinációját.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Sejtek és szövetek vizsgálata mikroszkóp alatt.
- Szervek és szervrendszerek felépítésének és működésének szemléltetése.

FOGALMAK
sejt, szövet, szerv, szervrendszer, koordináció

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Mikroszkópos gyakorlat: növényi és állati sejtek megfigyelése.
- 3D modell készítése egy szervrendszerről (papírból, gyurmából).

- Prezentáció készítése a szervezet felépítéséről és működéséről.

TÉMAKÖR: Fogadd be a világot!

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló:

- megértse az érzékszervek szerepét a környezet észlelésében;
- felismerje az érzékszervek működését és a jelátviteli folyamatokat;
- tudatosítsa az érzékszervi információk fontosságát a mindennapi életben.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes az érzékszervek típusainak azonosítására;
- felismeri az érzékszervek működését és korlátait;
- tudatosítja, hogy az érzékelés és a feldolgozás együttműködése alapvető a környezettel való kapcsolattartásban.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Érzékszervek működésének és adaptációinak bemutatása.
- Egyszerű kísérletek az érzékelés vizsgálatára (pl. látásélesség, reakcióidő, íz- és szagfelismerés).

FOGALMAK

látás, hallás, tapintás, szaglás, ízlelés, ingerület

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Vakteszt: az ízlelés vagy szaglás vizsgálata vakteszt segítségével.
- Reakcióidő-mérés egyszerű online eszközökkel vagy stopperrel.
- Mini-prezentáció: egy érzékszerv különleges adaptációja (pl. bagoly hallása).

TÉMAKÖR: Betegségek

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló:

- megértse a betegségek kialakulásának lehetséges okait;
- felismerje a betegség tüneteit;
- tudja, milyen tényezők befolyásolják az egészséget és a betegségek kockázatát.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes példákat hozni fertőző és nem fertőző betegségekre;
- felismeri a tünetek fontosságát a diagnózisban;
- tudatosítja az egészséges életmód szerepét a megelőzésben.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Betegségek okainak és tüneteinek bemutatása.
- Egészségmegőrzési szokások tudatosítása.

FOGALMAK
betegség, tünet, rizikótényező, megelőzés

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Csoportos kutatás: gyakori betegségek bemutatása, okok és tünetek.
- Plakátkészítés: megelőzési tippek (pl. higiénia, táplálkozás, mozgás).
- Rövid prezentáció: egy betegség hatása a szervezetre és a mindennapi életre.

TÉMAKÖR: Fertőzés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló:

- megértse a fertőző betegségek terjedésének módjait;
- felismerje a fertőzések lefolyását és megelőzését;
- tudja, hogyan alkalmazhatja a higiéniai szabályokat a mindennapokban.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes példákat hozni fertőző betegségekre és terjedési módjaikra;
- felismeri a higiénia és az oltások szerepét a megelőzésben;
- tudatosítja az egészségügyi szabályok fontosságát.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Fertőzések terjedésének és megelőzésének bemutatása.
- Kritikai gondolkodás fejlesztése a megelőző intézkedések értelmezésében.

FOGALMAK
fertőzés, kórokozó, terjedés, lefolyás, megelőzés

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Modellkészítés: fertőzés terjedésének szemléltetése (pl. színes víz vagy por szimulációval).
- Online kutatás: járványok és a megelőző intézkedések története.

- Plakát készítése: kézmosás, védőoltások és higiénia bemutatása.

TÉMAKÖR: Ép testben ép lélek

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló:

- megértse a mentálhigiéné és a testi egészség kapcsolatát;
- felismerje a stressz hatásait;
- tudja, hogyan alkalmazhatja a prevenciót a mindennapi életben.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes azonosítani a stressz jeleit;
- felismeri a mentális egészség megőrzésének módszereit;
- tudatosítja a testi-lelki harmónia fontosságát.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Stressz és prevenció bemutatása.
- Egészségtudatos életmód szemléltetése.

FOGALMAK
mentálhigiéné, stressz, prevenció, egészségmegőrzés

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Rövid önreflexiós gyakorlat: stresszforrások és megküzdési stratégiák azonosítása.
- Kiscsoportos beszélgetés: egészséges életmód és relaxációs technikák.
- Mini-projekt: stresszcsökkentő gyakorlatok bemutatása prezentációban.

TÉMAKÖR: Egyedül nem megy

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló:

- megértse az egészségügy működését;
- felismerje a betegellátás és a gyógyszerek szerepét;
- tudja, hogyan működik az egészségügyi rendszer hazánkban.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes példákat hozni az egészségügyi ellátás folyamataira;

- felismeri a gyógyszerek helyes alkalmazásának fontosságát;
- tudatosítja az egészségügyi rendszer szerepét a társadalomban.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Betegellátási folyamatok bemutatása.
- Gyógyszerek és hatásaik ismertetése.

FOGALMAK
egészségügy, betegellátás, gyógyszer, prevenció

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Interaktív feladat: betegút szimulációja (pl. betegség felismertetése, orvosi vizsgálat).
- Egyéni kutatás: a leggyakoribb gyógyszerek és hatásaik.
- Prezentáció: egészségügyi ellátórendszer bemutatása.

TÉMAKÖR: Mindenki más

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló:

- megértse a krónikus betegségekkel élők életét;
- felismerje a cukorbetegség, magas vérnyomás és más betegségek hatását;
- tudatosítsa a betegséggel élők támogatásának fontosságát.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes példákat hozni krónikus betegségekre;
- felismeri az életmód szerepét a betegség kezelésében;
- tudatosítja az empátia és támogatás fontosságát.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Krónikus betegségek bemutatása, hatásaik ismertetése.
- Empátia és társas támogatás fejlesztése.

FOGALMAK
krónikus betegség, cukorbetegség, magas vérnyomás, empátia, támogatás

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Interjú készítése egy krónikus beteggel vagy bemutató videó elemzése.
- Csoportos projekt: életmódbeli változtatások hatása a betegségekre.
- Prezentáció: egy krónikus betegség mindennapi kezelése és hatása az életre.

TÉMAKÖR: Növénytermesztési stratégiák

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló:

- megértse a növénytermesztés különböző módjait;
- felismerje a talaj- és vízkezelés jelentőségét;
- tudja, hogyan lehet növényeket fenntartható módon termeszteni.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes megkülönböztetni a hagyományos, kontrollált talaj-, hidropóniai és aeropóniai termesztést;
- felismeri a különböző módszerek előnyeit és hátrányait;
- tudatosítja a környezettudatos termesztés lehetőségeit.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Növénytermesztési módszerek bemutatása.
- Egyszerű kísérletek a növekedés befolyásoló tényezőivel.

FOGALMAK
talajtermesztés, szubsztrátum, hidropónia, aeropónia, kontrollált termesztés

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Mini-kísérlet: növények nevelése különböző szubsztrátumokban.
- Csoportos projekt: hidropóniai vagy aeropóniai rendszer tervezése papíron vagy maketten.
- Prezentáció készítése a különböző termesztési módszerek összehasonlításáról.

Kémia modul témakörei

TÉMAKÖR: Az anyagok csoportosítása

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló:

- megértse a kémiailag tiszta anyagok, a keverékek és vegyületek közti különbséget;
- felismerje az anyagok felosztásának alapelveit;
- tudja, hogyan azonosítható egy anyag fizikai és kémiai tulajdonságai alapján.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes példákat hozni tiszta anyagokra és keverékekre;
- felismeri az elemek és vegyületek közötti különbséget;
- tudatosítja a mindennapi életben található anyagok sokféleségét.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Kémiailag tiszta anyagok, vegyületek és keverékek bemutatása.
- Fizikai és kémiai változások szemléltetése egyszerű kísérletekkel.

FOGALMAK
elem, vegyület, keverék, tiszta anyag, fizikai változás, kémiai változás

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Kísérlet: kristályos anyagok elkülönítése és azonosítása.
- Csoportos kutatás: otthoni anyagok osztályozása tiszta anyagokra és keverékekre.
- Prezentáció készítése a vegyületek és keverékek mindennapi példáiról.

TÉMAKÖR:. Az elemek rendszerezése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló:

- megértse az elemek rendszerezésének logikáját;
- felismerje a vegyjel és képlet jelentőségét;
- tudja, hogyan használható a periódusos rendszer az elemek csoportosítására.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes elemeket azonosítani vegyjel alapján;
- felismeri az elemek és vegyületek közti kapcsolatot;
- tudatosítja a periódusos rendszer jelentőségét a kémiai tudományban.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A vegyjel és kémiai képlet szerepének bemutatása.
- Periódusos rendszer használata egyszerű példákkal.

FOGALMAK
vegyjel, kémiai képlet, periódusos rendszer, elem, vegyület

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Interaktív játék: elemek beazonosítása vegyjel alapján.
- Mini-projekt: híres elemek felfedezőinek bemutatása.
- Prezentáció készítése a periódusos rendszer logikájáról és felépítéséről.

TÉMAKÖR: Az anyagok tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló:

- megértse az anyagok fizikai és kémiai tulajdonságait;
- felismerje a fizikai és kémiai változások közti különbséget;
- tudja, hogyan mérhetőek és jellemezhetőek ezek a tulajdonságok.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes példákat hozni fizikai és kémiai tulajdonságokra;
- felismeri a változások jellegét kísérletek alapján;
- tudatosítja a tulajdonságok jelentőségét a hétköznapi életben.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Fizikai tulajdonságok: szín, halmazállapot, sűrűség, olvadáspont.
- Kémiai tulajdonságok: reakciókészség, éghetőség, sav-bázis viselkedés.

FOGALMAK

fizikai tulajdonság, kémiai tulajdonság, fizikai változás, kémiai változás

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Egyszerű kísérletek: víz fagyasztása, cukor oldása, ecet-szóda reakció.
- Csoportos gyűjtés: anyagok fizikai és kémiai tulajdonságainak összehasonlítása.
- Prezentáció: a változások jelentősége a mindennapi életben.

TÉMAKÖR: A halmazállapotok

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse a három alapvető halmazállapot jellegzetességeit;
- felismerje a halmazállapot-változások fajtáit;
- tudja, hogyan befolyásolják a hőmérséklet és nyomás a halmazállapotot.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes az anyagokat szilárd, folyékony és gáz halmazállapot szerint csoportosítani;
- felismeri a halmazállapot-változások jeleit;
- tudatosítja a halmazállapotok mindennapi jelentőségét.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

fizika: 4 évfolyamos gimnázium, 5 évfolyamos gimnázium reál irányultság

- Szilárd, folyékony és gáz halmazállapot
- Olvadás, fagyás, párolgás, kondenzáció, szublimáció

FOGALMAK
szilárd, folyékony, gáz, olvadás, fagyás, párolgás, kondenzáció, szublimáció

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Kísérlet: víz fagyasztása és forralása
- Megfigyelés: jég olvadása és víz párolgása

TÉMAKÖR: Oldódás, oldatok

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse az oldódás folyamatát és az oldatok jellemzőit;
- felismerje, mi miben oldódik;
- tudja, hogyan számítható az oldatok töménysége.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes egyszerű oldatot készíteni;
- felismeri az oldatok különböző töménységét;
- tudatosítja az oldatok mindennapi életben betöltött szerepét.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Oldatok készítése
- Oldódás mibenléte
- Oldatok töménysége

FOGALMAK
oldat, oldószer, oldott anyag, töménység

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Kísérlet: só vagy cukor oldása vízben
- Számítás: oldatok töménységének összehasonlítása

TÉMAKÖR: Az oldatok kémhatása

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

fizika: 4 évfolyamos gimnázium, 5 évfolyamos gimnázium reál irányultság

- megértse a savas, lúgos és semleges oldatok jellemzőit;
- tudja, hogyan működnek az indikátorok és a pH-skála;
- felismerje a kémhatás mindennapi jelentőségét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes meghatározni egy oldat kémhatását;
- felismeri a savas és lúgos oldatok veszélyeit;
- tudatosítja a kémhatás szerepét a környezetben és az életben.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Savas, lúgos és semleges oldatok
- Indikátorok, pH-skála

FOGALMAK
sav, lúg, semleges, indikátor, pH

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Kísérlet: kálium-permanganát vagy litmus papír használata
- Megfigyelés: háztartási anyagok kémhatása

TÉMAKÖR: Az égés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse az égés feltételeit;
- ismerje az égés fajtáit;
- tudja, hogyan lehet tüzet biztonságosan oltani.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- felismeri az égéshez szükséges tényezőket;
- képes különböző égéstípusokat megkülönböztetni;
- tudatosítja a tűzvédelem fontosságát.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Égés feltételei: oxigén, éghető anyag, hő
- Égés fajtái: lassú, gyors, robbanás
- Tűzoltás módjai

FOGALMAK
égés, oxigén, tűzoltás, láng, robbanás

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

fizika: 4 évfolyamos gimnázium, 5 évfolyamos gimnázium reál irányultság

- Kísérlet: gyertya égése különböző körülmények között
- Prezentáció: tűzoltási eszközök bemutatása

TÉMAKÖR: Hulladék vagy szemét?

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse a hulladék és szemét közti különbséget;
- ismerje a hulladékkezelés alapelveit;
- tudja, hogyan csökkenthető a környezetszennyezés.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes az anyagokat hulladék vagy újrahasznosítható kategóriába sorolni;
- felismeri a helyes hulladékkezelés jelentőségét;
- tudatosítja az ökológiai lábnyom csökkentésének lehetőségeit.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Hulladék és szemét fogalma
- Hulladékkezelés alapjai

FOGALMAK
hulladék, szemét, szelektív gyűjtés, környezetvédelem

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Csoportosítás: háztartási anyagok osztályozása
- Prezentáció: hulladékkezelési módszerek bemutatása

TÉMAKÖR: Újrahasznosítás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse az újrahasznosítás folyamatát;
- felismerje az újrafelhasználás előnyeit;
- tudatosítsa a környezettudatosság szerepét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes példákat hozni újrahasznosított anyagokra;
- felismeri a környezettudatos életmód jelentőségét;
- tudatosítja az újrahasznosítás előnyeit a társadalomban.

fizika: 4 évfolyamos gimnázium, 5 évfolyamos gimnázium reál irányultság

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Újrahasznosítás folyamata
- Újrafelhasználás
- Környezettudatosság

FOGALMAK
újrahasznosítás, újrafelhasználás, szelektív gyűjtés, fenntarthatóság

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Gyűjtés: újrahasznosítható anyagok az osztályban
- Prezentáció: környezettudatos projektek bemutatása

TÉMAKÖR: Az élet molekulái: fehérjék

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse a fehérjék felépítését és szerepét;
- ismerje az aminosavakat és nukleinsavakat;
- tudja, hogyan működnek a fehérjék az élő szervezetben.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes egyszerűen elmagyarázni a fehérjék felépítését;
- felismeri a DNS és RNS szerepét;
- tudatosítja a fehérjék biológiai jelentőségét.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Aminosavak
- RNS, DNS

FOGALMAK
fehérje, aminosav, DNS, RNS, makromolekula

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Modellkészítés: aminosavlánc makett
- Prezentáció: fehérjék szerepe az emberi szervezetben

TÉMAKÖR: Az élet molekulái: szénhidrátok

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

fizika: 4 évfolyamos gimnázium, 5 évfolyamos gimnázium reál irányultság

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse a szénhidrátok felépítését és típusait;
- ismerje az egyszerű cukrok és a nagy molekulájú szénhidrátok jellemzőit;
- tudja, mi a szénhidrátok szerepe a szervezetben.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes példákat hozni cukrokra és összetett szénhidrátokra;
- felismeri a szénhidrátok energiaszerepét;
- tudatosítja a táplálkozásban betöltött jelentőségüket.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Egyszerű cukrok
- Óriásmolekulájú szénhidrátok (pl. keményítő, cellulóz)

FOGALMAK

cukor, monoszacharid, poliszacharid, makromolekula

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Kísérlet: cukor oldása, keményítő kimutatása
- Prezentáció: szénhidrátok szerepe az étrendben

TÉMAKÖR: Az élet molekulái: zsírok és olajok

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse a zsírok és olajok felépítését;
- ismerje az egyszerű és összetett lipideket;
- tudja, mi a zsírok biológiai szerepe.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes példákat hozni zsírokra és olajokra;
- felismeri a lipid táplálkozási és energiaszerepét;
- tudatosítja a lipidek jelentőségét az életfolyamatokban.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Egyszerű és összetett zsírok
- Lipidek szerepe az energiatermelésben és sejtfunkcióban

FOGALMAK

lipid, zsír, olaj, triglicerid, makromolekula

fizika: 4 évfolyamos gimnázium, 5 évfolyamos gimnázium reál irányultság

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Modellkészítés: triglicerid makett
- Prezentáció: zsírok és olajok táplálkozásbeli szerepe

Földrajz modul témakörei

TÉMAKÖR: Ázsia földrajza I.

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse Ázsia nagytájait és éghajlati jellegzetességeit;
- ismerje a kontinens népességi viszonyait;
- tudja, hogyan befolyásolja az éghajlat a gazdasági és társadalmi életet.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes az Ázsiában található nagy tájakat és éghajlati öveket felsorolni;
- felismeri a népsűrűség eltéréseit és okait;
- tudatosítja az éghajlat és a népesség kapcsolatát.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Nagytájak: Himalája, Gobi-sivatag, Síkságok
- Éghajlat: trópusi, szubtrópusi, mérsékelt, sarkvidéki
- Népesség eloszlása, nagyvárosok

FOGALMAK

nagytáj, éghajlati öv, népsűrűség, kontinens

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Térképes gyakorlat: nagytájak és éghajlati övek feltüntetése
- Csoportosítás: országok népességszáma és sűrűsége

TÉMAKÖR: Ázsia földrajza II.

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse Ázsia vezető gazdasági hatalmát;
- ismerje a régiók gazdasági és társadalmi jellemzőit;
- tudja, hogyan befolyásolja a gazdasági fejlődés a társadalmi életet.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

fizika: 4 évfolyamos gimnázium, 5 évfolyamos gimnázium reál irányultság

- képes felsorolni Kína, India, Japán, Délkelet-Ázsia és Délnyugat-Ázsia gazdasági szerepét;
- felismeri a fejlett és fejlődő országok közti különbségeket;
- tudatosítja a regionális gazdasági hatások globális jelentőségét.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Vezető gazdasági hatalmak: Kína, India, Japán, Délkelet-Ázsia, Délnyugat-Ázsia

FOGALMAK
gazdasági hatalom, fejlődő ország, iparosodás, export, import

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Prezentáció: egy ország gazdasági fejlődése
- Elemzés: GDP, ipari és mezőgazdasági arányok összehasonlítása

---

TÉMAKÖR: Afrika földrajza I.

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse Afrika nagytájait és éghajlati öveit;
- ismerje a kontinens főbb nyersanyagforrásait;
- tudja, hogyan befolyásolják a természeti adottságok a társadalmi fejlődést.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes az afrikai nagytájak és éghajlati övek felsorolására;
- felismeri a nyersanyagok elhelyezkedését és fontosságát;
- tudatosítja a természeti adottságok gazdasági szerepét.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Nagytájak: Szahara, Szavannák, Kongói-medence
- Éghajlati övek: trópusi, szubtrópusi, sivatagi
- Nyersanyagok: arany, gyémánt, kőolaj

FOGALMAK
nagytáj, éghajlati öv, nyersanyag, kontinens

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Térképes gyakorlat: nagytájak és nyersanyagok jelölése
- Csoportosítás: országok természeti adottságai

TÉMAKÖR: Afrika földrajza II.

fizika: 4 évfolyamos gimnázium, 5 évfolyamos gimnázium reál irányultság

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse Afrika szegénységi és fejlődési problémáit;
- ismerje a kontinens gazdasági lehetőségeit;
- tudja, milyen tényezők befolyásolják a társadalmi fejlődést.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes az afrikai országok fejlődési helyzetének elemzésére;
- felismeri a szegénység okait és következményeit;
- tudatosítja a fejlődési lehetőségek fontosságát.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Szegénység és fejlődési lehetőségek
- Gazdasági egyenlőtlenségek

FOGALMAK
szegénység, fejlődő ország, társadalmi fejlődés, egyenlőtlenség

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Térképes gyakorlat: GDP és szegénység ábrázolása
- Prezentáció: fejlesztési projektek bemutatása

TÉMAKÖR: Amerika földrajza I.

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse Észak- és Dél-Amerika természet- és társadalomföldrajzi jellemzőit;
- ismerje a kontinens főbb tájait, éghajlati öveit és népességét;
- tudja, hogyan hat a természeti környezet a társadalom fejlődésére.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes a két kontinens főbb tájait és éghajlati öveit felsorolni;
- felismeri a természet és társadalom kapcsolatát;
- tudatosítja a földrajzi adottságok társadalmi hatásait.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Észak- és Dél-Amerika tájai
- Éghajlati övek, folyók, hegyek
- Népesség, nagyvárosok

fizika: 4 évfolyamos gimnázium, 5 évfolyamos gimnázium reál irányultság

FOGALMAK
nagytáj, éghajlati öv, népsűrűség, kontinens

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Térképes gyakorlat: főbb tájak jelölése
- Csoportosítás: országok népessége és városai

TÉMAKÖR: Amerika földrajza II.

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse az USA és Brazília szerepét a kontinens gazdaságában;
- ismerje a vezető országok gazdasági és társadalmi jellemzőit;
- tudja, hogyan befolyásolják a nagyhatalmak a régió fejlődését.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes összehasonlítani az USA és Brazília gazdasági helyzetét;
- felismeri a vezető országok szerepét a kontinensen;
- tudatosítja a gazdasági hatalmak globális jelentőségét.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- USA és Brazília mint vezető hatalmak
- Gazdasági és társadalmi jellemzők

FOGALMAK
vezető gazdasági hatalom, fejlett ország, fejlődő ország

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Elemzés: GDP, ipar és mezőgazdaság aránya
- Prezentáció: USA és Brazília gazdasági összehasonlítása

TÉMAKÖR: Ausztrália és Óceánia I.

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse Ausztrália és Óceánia földrajzi sajátosságait;
- ismerje a térség természeti adottságait;
- tudja, hogyan befolyásolják a földrajzi tényezők a gazdaságot.

fizika: 4 évfolyamos gimnázium, 5 évfolyamos gimnázium reál irányultság

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes felsorolni a régió jellegzetes földrajzi vonásait;
- felismeri az éghajlati és természeti adottságok szerepét;
- tudatosítja a térség gazdasági lehetőségeit.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Földrajzi sajátosságok: sivatagok, trópusi szigetek, tengerpartok
- Természeti adottságok és gazdasági szerep

FOGALMAK

nagytáj, éghajlati öv, kontinens, sziget

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Térképes gyakorlat: főbb tájak és szigetek jelölése
- Prezentáció: természeti adottságok gazdasági szerepe

TÉMAKÖR: Ausztrália és Óceánia II.

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse a bennszülött kultúrák jelentőségét;
- ismerje a térség gazdasági és társadalmi szerepét;
- tudja, hogyan befolyásolja a kultúra a régió fejlődését.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes bemutatni az őslakos kultúrák jellegzetességeit;
- felismeri a gazdasági tevékenységek kapcsolatát a földrajzi adottságokkal;
- tudatosítja a kulturális és gazdasági tényezők összefüggéseit.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Bennszülött kultúrák
- Gazdasági szerep, erőforrások

FOGALMAK

bennszülött kultúra, gazdasági tevékenység, kontinens

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Prezentáció: bennszülött népek életmódja
- Csoportosítás: gazdasági ágazatok a térségben

---

fizika: 4 évfolyamos gimnázium, 5 évfolyamos gimnázium reál irányultság

TÉMAKÖR: Európa és kiemelt országai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse Európa sokszínűségét;
- ismerje Németország, Franciaország, Olaszország és Oroszország főbb jellemzőit;
- tudja, hogyan hat a földrajz a gazdasági és társadalmi életre.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes felsorolni a kontinens jellegzetes tájait és országait;
- felismeri a különböző országok gazdasági és társadalmi helyzetét;
- tudatosítja a földrajzi sokszínűség jelentőségét.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Európa földrajzi és gazdasági sokszínűsége
- Kiemelt országok: Németország, Franciaország, Olaszország, Oroszország

FOGALMAK
ország, kontinens, gazdaság, társadalom, nagytáj

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Térképes gyakorlat: országok és fővárosaik jelölése
- Prezentáció: országok gazdasági összehasonlítása

Köztes tudományok témakörei

TÉMAKÖR: Köztes tudományok
JAVASOLT ÓRASZÁM: 7 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- megértse a köztes tudományok (biofizika, biokémia, fizikai kémia, biogeográfia, geokémia) alapvető tárgyát és szerepét;
- ismerje a különböző tudományágak főbb vizsgálati területeit;
- tudja, hogyan kapcsolódnak ezek a tudományok a természeti folyamatok és az élő rendszerek vizsgálatához.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- képes összehasonlítani a köztes tudományok célkitűzéseit és módszereit;
- felismeri az egyes tudományágak alkalmazási területeit;
- tudatosítja a tudományok közötti kapcsolódások jelentőségét a biológia, kémia és földtudományok területén.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

fizika: 4 évfolyamos gimnázium, 5 évfolyamos gimnázium reál irányultság

- **Biofizika:** az élő rendszerek fizikai törvényszerűségeinek vizsgálata
- **Biokémia:** a sejtek és szervezetek kémiai folyamatai
- **Fizikai kémia:** anyagi rendszerek fizikai és kémiai tulajdonságai
- **Biogeográfia:** élőlények elterjedése a Földön
- **Geokémia:** kémiai elemek és vegyületek eloszlása a földkéregben és környezetben

FOGALMAK

biofizika, biokémia, fizikai kémia, biogeográfia, geokémia, élő rendszerek, anyagi rendszerek

VÁLASZTHATÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Elemzés: konkrét példák vizsgálata, pl. fotoszintézis kémiai és fizikai szempontból
- Prezentáció: egy-egy tudományág főbb kérdéseinek bemutatása
- Térképes vagy grafikonos gyakorlat: biogeográfiai elterjedés, geokémiai minták elemzése

Az osztályozó vizsga követelményei

Fizika modul – osztályozó vizsga követelmények

A tanuló tudja a fizikai mennyiségeket, mértékegységeket és mérési elveket, képes egyszerű méréseket végezni, és értelmezni a mérési hibákat. Ismeri a mozgás, sebesség, út, idő összefüggéseit, a szabadon eső testek jelenségét és a gravitáció hatását, valamint a lendület és az ütközések alapelveit. Érti az egyensúly és a súlypont szerepét, az energiafajtákat és energiaátalakulásokat. Ismeri a hőmérséklet-változást, melegítés és hűtés jelenségeit, a párolgás és lecsapódás folyamatát, az elektromosság alapjait, a fény, tükrök és lencsék működését, a hang és rezgések alapjelenségeit, valamint az energiaforrások típusait és jelentőségét. Képes egyszerű kísérletek elvégzésére, mérési adatok rögzítésére és értelmezésére, a mindennapi tapasztalatok fizikai magyarázatára.

Biológia modul – osztályozó vizsga követelmények

A tanuló érti az élőlények sokféleségét és környezetükhöz való alkalmazkodásukat, felismeri az ökoszisztémában betöltött szerepüket és az emberi tevékenység hatását. Ismeri az evolúció és genetika alapjait, a szervezet felépítését, az érzékszervek működését és az ingerületátvitelt. Tudja a betegségek, fertőzések kialakulását, megelőzését, valamint a mentálhigiéné és egészséges életmód jelentőségét. Képes a szervezet működését, a környezeti jelenségeket és egészségügyi folyamatokat bemutatni egyszerű kísérletekkel, megfigyelésekkel és modellezéssel. Érti a fenntarthatóság, környezetvédelem és a társadalmi egészségügy alapelveit, és felismeri az emberi tevékenység hatását a környezetre és az egészségre.

Kémia modul – osztályozó vizsga követelmények

A tanuló ismeri az anyagok csoportosítását, megkülönbözteti a tiszta anyagokat, keverékeket és vegyületeket, felismeri fizikai és kémiai változásaikat. Tudja használni a periódusos rendszert, az elemek vegyjeleit és képleteit, és képes példákat hozni a mindennapi élet anyagaira. Érti az anyagok fizikai tulajdonságait, a halmazállapotok jellegzetességeit és változásait, valamint az oldatok készítését, töménységét és kémhatását. Ismeri az égés feltételeit, a tűzvédelem alapjait, a hulladék és szemét

kezelését, az újrahasznosítás folyamatát, valamint az élet molekulái – fehérjék, szénhidrátok, zsírok és olajok – biológiai jelentőségét. Képes egyszerű kísérletek elvégzésére és a jelenségek mindennapi életben betöltött szerepének értelmezésére.

Földrajz modul – osztályozó vizsga követelmények

A tanuló ismeri a kontinensek földrajzi, éghajlati és népességi jellegzetességeit, képes felsorolni Ázsia, Afrika, Amerika, Ausztrália és Óceánia főbb nagytájait, éghajlati öveit és jelentősebb városait. Érti a természeti adottságok, nyersanyagok és éghajlat gazdasági és társadalmi hatását, valamint a fejlett és fejlődő országok közti különbségeket. Tudja bemutatni Európa sokszínűségét és kiemelt országainak jellemzőit. Képes térképes gyakorlatok elvégzésére, országok és régiók gazdasági és társadalmi összehasonlítására, valamint a kulturális és környezeti tényezők hatásának elemzésére.

Köztes tudományok modul – osztályozó vizsga követelmények

Az osztályozó vizsgán a tanulónak értenie kell, miért van szükség a kevert tudományokra: ezek lehetővé teszik, hogy a biológiai, kémiai és fizikai folyamatokat integráltan vizsgáljuk. Tudnia kell felismerni, hogy a biofizika a fizikai törvényszerűségeket alkalmazza az élő rendszerekre, a biogeokémia és geokémia pedig az anyagok eloszlását és átalakulását a környezetben elemzi. Képesnek kell lennie példákat hozni arra, hogyan segítik ezek a tudományok a komplex jelenségek megértését, és miért nélkülözhetetlenek a modern kutatásban.

1. félév: fizika és biológia modul tananyaga.

2. félév: kémia, földrajz és köztestudományok modul tananyaga.