

Technika és Tervezés c. tantárgy helyi tanterv (6. és 7. évfolyam)

A tantárgy elsődleges célja minél több gyakorlati feladat elvégzése, gyakorlati, mérési, megfigyelési készségek, ezekhez kapcsolódó kompetenciák fejlesztése és a 7. évfolyamtól induló természettudományos tantárgyakhoz kedvesináló.

- Egyszerű természettudományos jelenségek megfigyelése, a tapasztalatok önálló, ill. csoportos munkában történő szóbeli és írásbeli összefoglalása *(ökológiai, anyanyelvi, tanulás-módszertani kompetencia fejlesztése)*.
- A hétköznapi életben is használt természettudományos szakszavak tartalmi pontosítása, az új szakkifejezések szabatos használata. Mindennapi eszközökkel, házilag elvégezhető egyszerű kísérletek összeállítása, tervezése, bemutatása és értelmezése egyéni vagy csoportmunkában. Összefüggések felismerése természettudományos kísérletekben. A bevezetett fizikai mennyiségek SI-beli jeleinek, mértékegységeinek ismerete, használata *(technikai, matematikai, anyanyelvi, társas kompetenciák fejlesztése)*.
- Egyszerű mérések adatainak felvétele, táblázatba foglalása és grafikus ábrázolása, az ábrázolt függvénykapcsolat kvalitatív értelmezése *(matematikai, természettudományos, digitális írási kompetenciák fejlesztése)*.
- Út- és időmérésen alapuló sebesség-meghatározás elvégzése csoportos formában *(technikai, társas kompetenciák fejlesztése)*, kvalitatív és kvantitatív feladatmegoldások e témakörben.
- A tanult természettudományos és technikai, valamint az életvitelhez kapcsolódó alapfogalmak és a mindennapi gyakorlat jelenségeinek összekapcsolása, egyszerű jelenségek magyarázata, feladatmegoldások *(természettudományos és technikai kompetenciák fejlesztése)*.
- Aktuális egészség- és környezetvédelmi ismeretek megszerzése a tananyag feldolgozása során *(ökológiai, kulturális és informatikai kompetenciák fejlesztése)*.

A célok elérése érdekében, a tantárgyi modulok alapján, a gyakorlati munkához feladatlapok készültek, melyet minden diákunk a munka kezdetekor megkap.

6. évfolyam

FIZIKA MODUL

	Tananyag	Tanulói tevékenység	Eszközök
1.	Tömegmérés, mérlegfajták	Tömegmérés kétkarú és egykarú mechanikus és digitális mérleggel	<i>mérlegek, mércés edény, mérendő tárgyak</i>
2.	Hosszúság, felület és térfogat meghatározás	Hosszúság, felület és térfogatomérő eszközök, technikák szabályos és szabálytalan tárgyak mérési lehetőségei	<i>mérőszalag, könyvek, mérendő tárgyak</i>
3.	Hőmérséklet mérése	Hőmérséklet mérése hőtágulás alapján levegő és vízhőmérővel, hőjelenségek vizsgálata	<i>hőmérők, hőszigetelt edények, dezodor, víz, főzőpohár, vízforraló</i>
4.	Időmérés	Időmérés homokórával, stopperrel, mobiltelefonnal, metronómmal	<i>időmérő eszközök, főzőpohár, jégkocka, metronóm, okostelefon</i>

	Tananyag	Tanulói tevékenység	Eszközök
5.	Hangok és hangszerek vizsgálata	Hangmagasság (frekvencia) mérés hangolóval és mobiltelefonnal, szívószál dуда készítése, hangszerek vizsgálata és csoportosítása	hangszerek, digitális hangoló, szívószál, fogó, olló, spárga, műanyag pohár
6.	Takarékosság a háztartásban	Áramlás és vízhozam mérés a vízcsap segítségével. Hőszigetelési lehetőségek. Energiatakarékosság egyéb lehetőségei, környezettudatosság Melegítési és melegen tartási lehetőségek hatékonysága (edényfajták vizsgálata, vízmelegítés hatásfoka mikrószütőben, vízforralóban, gázlángon és elektromos főzőlapon)	víz, hőszigetelt edényfajták, főzőpohár, stopper, hajszárító, szívószál, pingponglabda, vízforraló, merülő forraló, mikrószütő, elektromos főzőlap
7.	Konyhafizika 1. Gyümölcssaláta készítése	Mérések a konyhában (tömeg, hossz, idő, sűrűség, térfogat, hőmérséklet, sűrűség, stb.) Saláta és gyümölcsle készítése a megismert módszerekkel és mérésekkel. A szemét és a hulladék meghatározása, mit és mennyit dobunk ki?	mérleg, mércés edény, víz, gyümölcsök, kiskések, tálak, gyümölcsle, stopper, tányérok, kanalak
8.	Konyhafizika 2. - Tejbegríz készítése és vizsgálata	Mekkora az ételeink sűrűsége? Sűrűség változtatása a főzés során, fizikai mennyiségek meghatározása mérésekkel. Főzés recept alapján, érzékszervi vizsgálatok	mérleg, mércés edény, tej, búzadara, cukor, elektromos főzőlap,
9.	Tésztafizika	Mérések száraz és nyers tésztafélék segítségével: statika, nyújtás, csavarás, hajlítás, törés, rugalmasság, nedvszívás, stb. Sajt sűrűségmérése, forrás és főzési idő vizsgálata	tésztafélék, lábos, víz, só, sajt, reszelő, elektromos főzőlap, rugós erőmérő, mércés edény, papírtörő, szűrő, tálak, tányér, villa, mérleg
10.	A konyhagépek használata	Konyhagépek használata (szeletelés, keverés, melegítés, fagyasztás, nyomás, stb.) Tojásételek készítése különböző eszközökkel, banánturmix készítése	reszelő, turmixgép, vízforraló, daráló, habverő, mikrószütő, tojás, só, olaj, serpenyő, tányér, villa, tálak, banán, tej, cukor, jégkocka, víz, pohár, mérleg
11.	Sűrűségmérés	Úszás, lebegés és merülés vizsgálata különböző tárgyakkal, sűrűségmérő eszköz készítése	PET palack, kémcső, gyurma, szívószál, víz, ecet, konyhasó, borfokoló, gyertya, csavar, főzőpohár, mérleg
12.	A terített asztal	Szalvétahajtogatás, terítés. Ragasztási, hajtogatási és vágási technikák	szalvéták, terítő, olló, evőeszközök, tányér, pohár, színes papírlapok, drót, papírragasztó

	Tananyag	Tanulói tevékenység	Eszközök
13	Egyszerű háztartási eszközök használata 1. A varróeszközök	Varróeszközök használata, gombvarrás és keresztaszemes kézimunka készítése	olló, tű, cérna, hímzőfonal, gombok, hímzőminták és alapok
14	Szerkezetépítés, összeszerelés használati útmutató segítségével	Lego játék, vagy egyszerű használati eszköz összeállítása	Lego játék, vagy egyszerű használati eszköz, ill. fotó, összeszerelési útmutató

6. évfolyam

BIOLÓGIA-KÉMIA MODUL

Óra	A tanítási óra anyaga	Tanulói tevékenység	Eszközök
I. Érzékszervek vizsgálata 4 óra			
1.	Balesetvédelem, egészségvédelem	A balesetvédelmi szabályok ismertetése. A helyes kézmosás (WHO). A kézmosás fontossága. A helyes kézmosás, kézfertőtlenítés művelete.	Bradogél Higiénés kézfertőtlenítő
2.	Bőrzérzékelés: a) Hideg vagy meleg? b) Mi lehet ez?	Három pohárban hideg, langyos és meleg víz van. A gyerekek megsaccolják a hőmérsékletét, majd megméri hőmérővel. Először a hideg vízbe nyúl, majd a langyosba, másik ujjával először a meleg vízbe nyúl, majd a langyosba. Eltérések magyarázata. Vászonzsákban lévő tárgyakat kitapogatással fel kell ismerni. Aztán megnézheti, mit rejtett a zsák	Tálca, 3 főzőpohár, jég, langyos víz, forró víz, hideg víz, törülőrongy, hőmérő Vászonzsák, benne: csigaház, dió, kukorica, parafa dugó, befőtt gumi, gyufaszál
3.	Szaglás és hallás a) szaglás b) hallás	Sötét üvegcsőben illatminták vannak. A gyerekek csukott szemmel megszagolják, majd egy érzést társítanak mellé. Ismert és kevésbé ismert hangok azonosítása	10 barna porüveg csavaróval, benne: reszelt citromhéj, szegfűszeg, fahéj, babérlevél, bors, köménymag, kapor, cukor, jázmin tea, levendula összevágott hanganyag

Óra	A tanítási óra anyaga	Tanulói tevékenység	Eszközök
4.	Ízérvékelés gyümölcsök, zöldségek kóstolása	A gyakorlat előtt fontos a kézmosás. Négy letakart tányérban cékla, répa, alma és karalábé van felszeletelve. Becsukott szemmel és befogott orral meg kell kóstolni, majd megállapítani, mi lehetett az.	folyékony szappan, törölköző cékla, répa, alma, karalábé csoportonként 4 tányér, kés
5.	Látás „Láss, ne csak nézz! „	Varázsképek, optikai csalódások, csodálatos mimikri, 3D hatású rajzok megtekintése, furfangos szöveg olvasása	https://www.youtube-no-cookie.com/embed/TE8Z4Mu9DgY?rel=0&showinfo=0

II. Természeti jelenségek értelmezése 3 óra

6.	A levegő a) Az égés feltétele b) hőkigyó készítése c) Mit teszünk, ha tüzet észlelünk. Mit mivel oltunk?	Égő teamécsesre főzőpohár borítása. Papír, színes ceruza, olló segítségével hőkigyó készítése. Mozgásának vizsgálata egy-, majd egyre több teamécses fölött. Segélyhívószámok ismertetése 112, 105	tálca, teamécses, főzőpohár, gyufa, konzervdoboz Papír, színes ceruza, olló, tű, cérna (rajzfelszerelés)
7.	Víz a természetben I. Az esőképződés modellezése “Legyen hó!”	Tanári kísérlet: a vizes flakonba meleg vizet töltök, lefektetem és füstölgő gyújtópálcát dobok bele. a flakont összenyomom, elengedem, s ezt többször megismétlem. Tanári kísérlet: Naftalint teszék jégkockás óraüveggel letakart főzőpohárba, majd Bunsen-égővel melegíteni kezdem. Amint elkezd szublimálni, a melegítést befejezem. Aláfestő zene: Legyen hó a Jégvarázsból A látottak tanulói magyarázata.	1,5 l-es ásványvizes flakon, gyújtópálca, meleg víz pohár jellegű főzőpohár, óraüveg, naftalin, jég, vasháromláb, drótháló, Bunsen-égő
8.	Víz a természetben II. “Felületi feszültség avagy miért tudnak jégkockák a molnárkák?”	Egy pohárba vizet teszünk, melynek tetejére zsiletpengét helyezünk. A pohárba mosogatószert engedünk mindaddig, amíg a penge el nem süllyed. Vízzel teli pohárba gémpapcsokat helyezünk, figyeljük, ahogy domborodik a víz felszíne	tálca, pohár, zsiletpenge, mosószeres folyadékflaska, törölkendő Főzőpohár, gémpapocs

III. Beültettem kiskertemet... 4 óra

Óra	A tanítási óra anyaga	Tanulói tevékenység	Eszközök
9.	A talajok vízmegkötő képessége	Humuszos, agyagos és homoktalajt teszünk szűrőbe, majd 50 cm ³ vizet öntünk rá. Az átszűrődött vizet még kétszer átöntjük, majd megmérjük a szűrlet térfogatát mérőhengerben. Az eredményeket táblázatba foglaljuk és átlagot számolunk.	tálca, szűrőállvány, szűrőkarika, szűrőtölcsér, papírszűrő, főzőpohár, mérőhenger, üvegbot, törlőkendő
10.	A duzzadás a) bab duzzadása b) ozmózis a gyakorlat életben (teakészítés, gyorspudingok, pudin és mazsola)	Száraz és beáztatott bab hosszát és szélességét megmérjük, a kapott adatokat táblázatba foglaljuk és átlagot számolunk. Mazsolát vízbe teszünk	tálca, száraz bab, beáztatott bab, vonalzó üvegpohár, mazsola
11-1 2.	Csíráztatás projekt megbeszélése, a csíráztatás feltételei, elmélete	Magokat otthon margarinos dobozban vizes papírzsebkendőn csíráztatunk, és egy másik dobozban szintén magokat csíráztatunk, de nem megfelelő körülmények között. A csíráztatást 2-3 naponta lefényképezzük, s a projekt végén PPT-ben bemutatják. A csírázás feltételeinek és folyamatának ismertetése	búza, kukorica, zsálya, bab, lucerna, mustármag,
IV. Süssünk, süssünk valamit! 2 óra			
13.	Az élesztő a) Mi az élesztő felfuttatásának ideális hőmérséklete? b) Milyen gáz keletkezik az élesztőgombák tevékenysége során?	A sütés elve Élesztőt teszünk hideg, forró és langyos vizet tartalmazó főzőpohárba, melybe cukrot is adagolunk. Oldalcsőves kémcsőben lévő langyos cukros vízbe szintén rakunk élesztőt, a keletkező gázt meszes vizet tartalmazó kémcsőbe vezetjük.	tálca, 3 főzőpohár hideg, langyos és forró vízzel, élesztő (4db/csoport), kristálycukor óraüvegen, kanál, törlőkendő
14.	Nem csak az élesztő „éleszt”, az újraélesztés menete	Kisfilmek megtekintése, majd Ambu babán újraélesztés bemutatása	kisfilmek, Ambu baba https://www.youtube.com/watch?v=CMstTrW4kmc https://www.youtube.com/watch?v=EgFhnGPjnLI

7. évfolyam

FIZIKA MODUL

Óra	Tananyag	Tanulói tevékenység	Eszközök
1.	Elektromos és mágneses alapjelenségek	A mágneses mező kimutatása. Mágnes erősségének vizsgálata. Az elektromos mező kimutatása.	<i>különböző mágnesek, iránytű, lufi, apró fémtárgyak, vonalzó, mécses, drót, fóliacsíkok, papírszalvéta, okostelefon</i>
2.	Az elektromos áram hatásai	Elektromos és mágneses eszközök vizsgálata. Az elektromos áram hatásai. Az elektromosság és mágnesség kapcsolatának kimutatása különféle eszközökkel.	<i>elektromos és mágneses eszközök, patkómágnes, alufólia csíkok, zsebtelep, rúd mágnes, műanyag vonalzó, szigetelt vezeték, ampermérő, krokodilcsipeszek, hajszárító</i>
3.	Az elektromos áramkör elemei, kapcsolási rajza	Ismerkedés egy egyszerű áramkör részeivel. áramkörök hétköznapijainkban. Különböző áramkörök vizsgálata.	<i>zsebtelep, vezetékek, zsebizzók, áramköri alaplapp, ampermérő, krokodilcsipeszek, kapcsoló</i>
4.	Különböző mozgások vizsgálata	Az egyenes vonalú egyenletes (eve.) mozgás vizsgálata Mikola-csővel. Az egyenletesen gyorsuló mozgás vizsgálata lejtővel. Egyenletes körmozgás vizsgálata kerekessel járművel.	<i>Mikola-cső, lejtő, stopper, mérőszalag, kerekessel jármű, lejtő, golyók, okostelefon, kréta, alkoholos filctoll, szögmérő</i>
5.	Közlekedési eszközök készítése és vizsgálata	Lego játék, vagy egyszerű közlekedési eszköz összeállítása: szerkezetépítés, összeszerelés használati útmutató segítségével. Saját készítésű járművek vizsgálata és sebességmérése. Közlekedési szabályok hétköznapijainkban.	<i>Lego játék, vagy egyszerű használati eszköz, ill. fotó, összeszerelési útmutató időmérő eszközök, mérőszalag, okostelefon</i>
6.	A közlekedés szabályai	KRESZ táblák készítése. Közlekedési szabályok gyakorlása. KRESZ tábla felismerési verseny. Papírgyűjtemény készítése.	<i>KRESZ táblák képei, hulladékkartonok, olló, papírragasztó, színes ceruzák, filctollak, zsírkréták, különféle papírok</i>

Óra	Tananyag	Tanulói tevékenység	Eszközök
7.	Környezettudatosság – Dísz tárgyak készítése hulladék anyagokból	Környezettudatosság gyakorlása a háztartási hulladékgyűjtésben. Dísz tárgyak készítése hulladék anyagokból. Ragasztási, hajtogatási és vágási technikák	<i>körző, papírvágó és körömmoló, apró tárgyak, amelyek cérnára fűzhetők és díszítésre alkalmasak (pl.: gyöngyök, flitter, apró termékek, pici gombok, színes textildarabkák, stb.)</i>
8.	Erőmérés rugókkal	Azonos test tömegének és súlyának vizsgálata különböző mérőeszközökkel. Különböző testek tömegének és súlyának vizsgálata. Rugó megnyúlásának vizsgálata különböző súlyú testek esetén. Ismeretlen test tömegének és súlyának meghatározása rugó megnyúlása alapján. Csúszó test mozgásának vizsgálata rugós erőmérővel.	<i>mérleg, rugós erőmérők, spárga, különböző súlyú testek, mérőszalag</i>
9.	A mozgást akadályozó jelenségek	A csúszási súrlódás vizsgálata. A tapadási súrlódás vizsgálata (lejtőkészítés és mozgás vizsgálata méréssel a különböző hajlásszögű és felületű lejtőkön, sebességmérés) A közegellenállás vizsgálata. Ejtőernyő készítése és mozgásának vizsgálata.	<i>különböző felületű lejtők, fahasábok, mérőszalag, stopper, rugós erőmérő, nejlonzacskó, zsenília-drót, csavaranyák, fagolyó. spárga, olló, filctoll</i>
10.	Háztartásvezetés 1. Egy kis konyhaművészet	Szalvétahajtogatás, terítés, szendvicskészítés. Egészséges táplálkozás szabályai. Ragasztási, hajtogatási és terítési technikák. Asztalterítési és szendvicskészítési verseny.	<i>tányérok, poharak, evőeszközök, szalvéták, terítők, szendvics alapanyagok</i>
11.	Háztartásvezetés 2. Varrás, kézimunka	Varróeszközök használata, gombvarrás és gombképek készítése. Bojtkészítés.	<i>olló, tű, cérna, gombok, gombképhez alapok (textil), fonal, karton, körző</i>
12.	Közlekedőedények és a hajszálcsövesség jelensége	A közlekedőedények vizsgálata. Hajszálcsövesség vizsgálata. Pipettázó verseny.	<i>különböző közlekedő és hajszálcsöves edények, anyagok, vékony és vastag szívószálak, gumicsövek, kockacukor, feketekávé</i>

Óra	Tananyag	Tanulói tevékenység	Eszközök
13.	„Súlyos problémák” – súlymérés eltérő körülmények között	A súly függésének vizsgálata a körülményektől. Felhajtóerő és átlagsűrűség vizsgálata.	<i>mérleg, mércés edény, víz, mérőhenger, rugós erőmérők, spárga, mágnes, különböző súlyú testek, mérőszalag, papírlapok, csavaranyák, mazsola, szódavíz</i>
14.	Hagyományos és megújuló energiaforrások	Energia hasznosító eszközök csoportosítása. Hőenergia vizsgálata és felhasználása. Szélenergia felhasználása – forgókészítés.	megújuló energiával működő eszközök, hőálló edények, víz, étolaj, virsli, mércés edény, főzőlap, tányér, villa, stopper, digitális hőmérő, <i>színes papírok, hurkapálca, gombostű, hajszárító</i>
15.	Mérések elektromos eszközökkel. Energiatakarékosság, teljesítmény	Mérések hajszárítóval. A háztartás elektromos energiafogyasztásának vizsgálata, villanyszámla értelmezése. Energiatakarékosság lehetőségei. Elektromos eszközök fogyasztása és teljesítménye.	<i>stopper, hajszárító, szívószál, pingponglabda, villanyszámla, szivacskendő, víz, mércés edény, elektromos fogyasztásmérő</i>
16.	Szemfényvesztés – optikai csalódások	Az optikai csalódás értelmezése, ábrák tanulmányozása. Optikai korongok készítése.	<i>körző, régi CD lemez, színes ceruza, parafa dugó, szegek, kartonlap, olló</i>
17.	Tükrök és lencsék vizsgálata	Ismerkedés a tükrök és lencsék fajtáival és képalkotásával. Gyertyák fényerősségének vizsgálata okostelefonnal.	<i>okostelefon, tükrök, lencsék, mérőszalag, gyertya, gyufa</i>
18.	Optikai eszközök készítése hulladékból	Camera obscura készítése cipős dobozból. 3D moziszemüvegek vizsgálata. Fénykábel készítése horgászszinórból. Régi olvasószemüvegek, nagyítók gyújtópontjának, dioptriájának meghatározása.	<i>cipős doboz, régi olvasószemüvegek, 3D moziszemüvegek, nagyító, műanyag vonalzó, damil, cellux, olló, mérőszalag, zseblámpa, mobiltelefon, érdekes optikai eszközök</i>

7. évfolyam

BIOLÓGIA-KÉMIA MODUL

Óraszám	Tananyag	Megvalósítás
1.	Balesetvédelem, a kísérletezés szabályai. Ismerkedés a kísérleti eszközökkel	Forralás kémcsőben, porítás dörzsmozsárban. Ismert és ismeretlen anyagok szaglása. Határfelület megállapítása és megfigyelése
2.	Sűrűség számolása. Tömeg és térfogat mérése	Tömeg és térfogat mérése, vasszög és gumidugó sűrűségének kiszámítása
3.	Kísérletezés jéggel. Jég fagyásának és olvadásának megfigyelése, jég sózása, ezek hétköznapi jelentősége	Annak megállapítása, hogy olvadáskor a hőmérséklet állandó. Víz fagyásának megfigyelése Víz kiszorításos módszerrel jég térfogatának megmérése. Sózott jégbe glicerint illetve vizet tartalmazó kémcső helyezése és megfigyelése.
4.	Kísérletezés szárazjéggel és jóddal Szublimáció.	Szárazjég fizikai tulajdonságainak vizsgálata. Vizsgálata vízbe dobva, melegítve, égést nem táplálásának vizsgálata gyertyákkal. Jód vizsgálata
5.	Hőbomlás vizsgálata	Cukor hevítése, kockacukor meggyújtása
6.	Hétköznapi előforduló fémek fizikai és kémiai tulajdonságainak vizsgálata. Vas, alumínium és réz vizsgálata	Mágnesezhetőség, halmazállapot, hővezetés stb. vizsgálata. Oldódás vizsgálata vízben és sósav oldatban, a keletkező gázok vizsgálata durranógáz próbával.
7.	Anyagok oldhatóságának vizsgálata	Kristályos nátrium-klorid, kálium-nitrát, réz-szulfát, mészkő, jód oldhatósága. Oldhatóság függése a hőmérséklettől
8.	Oldódás különböző oldószerekben.	Jód, konyhasó, cukor, alkohol, aceton oldódása vízben és benzinben
9.	Adott töménységű oldatok készítése, kromatográfia	Konyhasóoldatok készítése, bébispénót alkoholos oldatának futtatása szűrőpapírcsíkon
10.	Kísérletek rézgáliccal	Rézgálic hevítése, vízmentes rézgálic kimutatása. Rézgálic oldat desztillálása
11.	Kísérletek gázokkal	Kísérlet folyékony nitrogénnel, metánnal, hidrogénnel.

Óraszám	Tananyag	Megvalósítás
12.	Elektronszerkezetek kirakása	Adott atomok elektronszerkezetének kirakása színes gyöngyök segítségével
13.	Avogadro szám számolása Kísérletek kalciummal és magnéziummal	Gyöngyökkel kiszámoljuk az Avogadro számot. Kalcium és magnézium oldása vízben és sósavban.
14.	Vörösbor adszorpciója és desztillációja	Vörös borból fehér bor készítése aktív szénes megkötéssel. Vörös bor desztillációja fél-mikro eszközökkel.
15	Keményítő vizsgálata	Kukorica keményítő szuszpenzió sajátos viselkedésének megfigyelése ütögetéssel és formázással. A keményítő kimutatása és vizsgálata burgonyában, „hamisított” tejfölben.
16.	Hétköznapi anyagok vizsgálata	Szódabikarbóna, konyhasó és homok vizsgálata vízzel és ecettel. Szalalkáli és hypó vizsgálata melegítéssel illetve festékekkel
17.	Fehérjék vizsgálata.	Fehérje oldat kicsapása melegítéssel, savakkal, nehéz fémek sóival. Magas láz jelentősége és veszélye. A haj, mint fehérje vizsgálata, oldhatósága, szőkítése.