

**HEVES VÁRMEGYEI SZC SÁRVÁRI KÁLMÁN TECHNIKUM,
SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS KOLLÉGIUM**
3300 Eger, Pozsonyi utca 4-6. sz.
OM azonosító: 203035

HELYI TANTERV

TESTNEVELÉS ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI MUNKAKÖZÖSSÉG

TECHNIKUM

KOMPLEX TERMÉSZETTUDOMÁNY

Turizmus-vendéglátás – szakács szaktechnikus, vendégtéri szaktechnikus
Kereskedelem – kereskedő és webáruházi technikus
Sport – fitness-wellness instruktork
Gazdálkodás és menedzsment – pénzügyi és számviteli ügyintéző
Mezőgazdaság és erdőszet – kertésztechnikus
(óraszámok a 9. évfolyamon: 3, 13.évfolyam kertész technikus 2)

Közismereti Kerettanterv: 2020

A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. törvény (Szkt.). A szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet (Szkr).

Hatályos 2020. szeptember 1-től

Komplex természettudomány Helyi Tanterv

Témák	Kerettantervi órakeret
I. A természet megismerése	11
II. Az ember környezetformáló tevékenysége	9
III. Nyersanyagok, energiaforrások	13
IV. Változó éghajlat	13
V. Az élővilág sokszínűsége	12
VI. Környezet és egészség	10
VII. Kozmikus környezetünk	15
VIII. Jövőképek	13
Év végi összefoglalás	12
Összesen:	108

Tantárgyleírás

A helyi tanterv a 11.-es természettudomány tantárgy természettudomány moduljának tankönyvéhez (OH-TER11TA) készült. A tankönyv megfelel a 2020-as *Nemzeti alaptanterv*nek, illetve a hozzá kapcsolódó kerettantervnek, 8 fejezete lefedi a kerettanterv témaköreit. A 11.-es természettudomány tantárgyat tanuló diákok nem természettudományos irányba tervezik a továbbtanulást. Számukra ezért különösen fontos, hogy megismerjék a természettudományos megismerés folyamatát és annak lényegét. Látniuk kell, melyek korunk legfontosabb társadalmi-gazdasági-tudományos kérdései, és azt, hogy mi a tudomány szerepe ezek megválaszolásában. A természettudomány modul sajátos szerepű, mivel itt egymás mellett jelennek meg a biológia, fizika, kémia és földrajz tantárgyak által feldolgozott szaktudományos ismeretek. A különböző tudományterületek segítségével korunk egyik legfontosabb kérdését járják körül a tárgyalt témakörök, megvilágítva az ember és környezete között bonyolult kapcsolatrendszer kiválasztott elemeit. A tankönyv és a tanmenet fokozottan épít a tanulók nyitottságára a történelem és az irodalom irányában, illetve megfelelő szövegértési képességeikre – humán érdeklődési körüknek megfelelően elsősorban nem a matematikai tudásukra alapoz. A kerettantervben megfogalmazott célok megvalósítása érdekében javasolt tanmenet a projektalapú, élmény- és tevékenységközpontú tanulásra helyezi a hangsúlyt, amely során a tanár az órán a szükséges mértékben irányítja az egyébként önállóan és részben saját

érdeklődési körüknek és képességeiknek, illetve előzetes tudásuknak megfelelően dolgozó tanulócsoporthoz munkáját. Ez a módszertani célkitűzés a tanulásszervezés újszerű módját helyezi előtérbe, amely középpontjában nem az egymást követő leckékre tagolt tananyag egy előírt sorrendben való megtanulása vagy hagyományos értelemben vett megtanítása áll.

Az oktatás tartalma és tervezett ütemezése:

A természet megismerése: 11 óra
--

<p>Az ember önmagáról és a természeti környezetről szerzett tudásának eredete, a tudomány, a művészet és a vallás megismerésben játszott szerepének értékelése. A tudomány és a hit kérdései néhány tudós írásaiban. A természeti környezetbe való beilleszkedéshez szükséges tudás történeti kezdetei, az őskori kultúrák, természeti népek természettel kapcsolatos hitvilága, tapasztalati tudása. A természetfilozófia, a természettudományos gondolkodás előképeinek megjelenése az ókorban (görög, arab, kínai gondolkodók, világmagyarázatok) A természet megfigyelése, a kísérletezés megjelenése, a középkor néhány jelentős tudósának és történeti mérföldkövének (pl. Galilei, Kepler, Kopernikusz, alkimisták stb.) megismerése, értékelése</p>

Az ember környezetformáló tevékenysége: 9 óra
--

<p>Az emberi tevékenység természeti környezetre gyakorolt hatásának elemzése A technológiai fejlődéssel növekvő környezetátalakító képesség történeti és jelenben azonosítható példáinak elemzése A környezeti károk helyreállítási lehetőségeinek elemzése, a rekultiváció fogalmának megismerése hazai és nemzetközi példákon keresztül A letelepedéssel járó környezeti hatások, a földművelés területfoglalása, a települések környezetbe illeszkedésének elemzése A természetes életközösségeket felváltó, azokkal kapcsolatban álló mezőgazdasági és erdőművelési módok elterjedésének hatáselemzése, a rendszerszintű gondolkodás fejlesztése a természeti és társadalmi tényezők kapcsolatrendszerének értelmezésével Az emberi közösségeken belüli és azok közötti, valamint a földrajzi felfedezéseknek utat nyitó közlekedési módok és eszközök (szárazföldi, vízi és légi közlekedés) történeti áttekintése, környezeti hatásuk elemzése A globális népesség alakulásának, az eltartóképesség növekedésének háttérben álló okok és az ebből eredő környezeti következmények áttekintése A világ térségeinek eltérő természeti és társadalmi-gazdasági folyamatai és válsághelyzetei következtében kialakuló demográfiai változások magyarázata, az összefüggésekben való gondolkodás fejlesztése A természeti katasztrófák kialakulásának, felerősödésének, gyakoriságának társadalmi-gazdasági okai (túlnépesedés, mezőgazdaság, élelmiszer-termelés, ipar, szolgáltatások, lakosság), az összefüggések értelmezése A 21. századi fogyasztói társadalom kialakulása, a Föld környezeti rendszereire, állapotára gyakorolt komplex hatások azonosítása A mérlegelő gondolkodás és a felelős véleményalkotás fejlesztése a gazdasági, környezetvédelmi és fenntarthatósági érdekek és érvek mentén</p>

Nyersanyagok, energiaforrások: 13 óra
--

Az energia- és nyersanyagszektorok a természeti lehetőségek és a társadalmi, politikai, gazdasági környezet közötti ütközőzónaként való értelmezése

A fosszilis energiahordozók típusai (kőszén, uránérc, hagyományos és nem hagyományos szénhidrogének), példák és térbeli előfordulásuk, kitermelési lehetőségek és korlátok áttekintése, környezeti problémák elemzése

A fosszilis és megújuló energiahordozók és a klímaváltozás kapcsolatrendszerének megértésén alapuló környezeti szemléletformálás

A megújuló (alternatív) energiaforrások típusai, felhasználási lehetőségei, a biomassza-alapú energiatermelés elemzése

Ipari nyersanyagok: érc és nemérc, kitermelésük és felhasználásuk környezeti problémái és azok kezelése

A 21. századi technológiák kulcsfontosságú alapanyagai, a járműgyártás, a félvezetőipar nyersanyagszükséglete, környezeti hatása (pl. Li, ritkaföldfémek stb.)

A másodlagos nyersanyagok használatával összefüggő szemlélet fejlesztése, az újrahasznosítás lehetőségeinek áttekintése, a körfolyamatok jelentőségének és feltételeinek felismerése

Változó éghajlat: 13 óra

Az összefüggésekben való gondolkodás fejlesztése az éghajlatváltozás (természetes és antropogén) okainak értelmezése kapcsán

Összefüggések értelmezése, a környezettudatos szemlélet fejlesztése az éghajlatváltozás és az üvegházhatású gázok kibocsátásának összefüggése kapcsán

A múltbeli és a jelenlegi éghajlatváltozás különböző földrajzi övekben mutatkozó jeleinek azonosítása

Az időjárás és az éghajlatváltozás előrejelzési módszereinek összehasonlítása, a valószínűségi gondolkodás fejlesztése, a nemzetközi tudományos összefogás szerepének értékelése

Az éghajlatváltozás társadalmi-gazdasági következményeinek (pl. energiafelhasználás, élelmiszer-termelés, vízhasználat, biodiverzitás, turizmus, közlekedés, migráció, gazdasági károk) magyarázata

Az éghajlatváltozás Kárpát-medencében várható következményeinek elemzése.

Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz – az egyén és a közösségek lehetőségei, az éghajlatváltozás megállítására irányuló nemzetközi összefogás szükségességének felismerése

A Föld globális hőszállítási rendszerei, szélrendszerek, tengeri áramlatok kialakulásának magyarázata, a Föld éghajlatának és időjárásának alakulásában játszott szerepük értékelése (pl. Golf-áramlat, magaslégköri futóáramlások, El Niño-, La Niña-jelenségek)

Az éghajlatváltozás életközösségekre gyakorolt hatásának elemzése, a természetes életközösségekben lejátszódó alkalmazkodási folyamatok példáinak megbeszélése

A térségünkben a klímaváltozás miatt terjedőben lévő fertőző betegségek főbb jellemzői (fertőzési források, átviteli módok, egyéni és közösségi védelem)

Mérséklés vagy alkalmazkodás: tudományos, társadalmi, gazdasági és kulturális válaszok keresése, elemzése

Az élővilág sokszínűsége: 12 óra

A lakóhely/iskola környezetét jellemző abiotikus tényezők és az ott előforduló élővilág megfigyelése, kapcsolatuk sokoldalú elemzése

A városi környezet sajátos élőhelyeinek azonosítása, néhány városlakó állatfaj megfigyelése, a kertes övezetek és közparkok néhány jellegzetes növénycsoportjának, állatfajának felismerése

A közelmúltban és a jelenben végbemenő, az emberi tevékenységgel közvetlen vagy közvetett módon kapcsolatba hozható biodiverzitás-csökkenés lehetséges okainak és várható következményeinek feltárása

A negatív hatások csökkentésének, illetve az alkalmazkodás lehetőségeinek keresése, példáinak bemutatása

Környezet és egészség: 10 óra

A lakóhelyiségek levegőminőségét befolyásoló hatások, gyakoribb légszennyező anyagok, forrásaik és egészségügyi hatásaik megismerése

A települési lakóövezetek levegőminőségi tényezői, a légszennyező anyagoknak való hosszú távú kitettség egészségkárosító hatásainak vizsgálata

Az ivóvíz meghatározó forrásai, az ivóvíz minőségét veszélyeztető emberi tevékenységek azonosítása. A szív- és érrendszeri betegségek életmóddal, környezeti minőséggel összefüggő kockázati tényezőinek és a megelőzés lehetőségeinek vizsgálata. A rákbetegségek megelőzési lehetőségeinek felismerése, a betegség kialakulásában szerepet játszó környezeti tényezők azonosítása. Az élelmiszerek minőségmegőrzését befolyásoló tényezők azonosítása, a tárolás és tartósítás eljárásainak vizsgálata. A dohányzás káros hatásainak összegyűjtése, a dohányzási szokásokra vonatkozó hazai és nemzetközi adatok elemzése

Kozmikus környezetünk: 15 óra

A Föld helye a Naprendszer bolygói között, az „élet zónájának” értelmezése

A Nap energiatermelése, csillagként való életútja

A napfény különféle tartományainak földi hatásai (látható fény és fotoszintézis, UV-védelem, infravörös hősugárzás)

A Hold keletkezésére vonatkozó elmélet melletti csillagászati, kozettani érvek áttekintése, a Hold és a földi élet közötti kapcsolatok felismerése (pl. biológiai ciklusok, árapály hatása)

A Föld kozmikus hatások elleni védőernyői (részecskesugárzás és mágneses övezet, UV-sugárzás és ózonpajzs, meteorok és légkör)

A műholdak által a Föld állapotáról szerezhető információk típusainak azonosítása, a jelenlegi folyamatokkal és a jövő előrejelzésével összefüggő jelentőségük értékelése

A témakörhöz kapcsolódó online, szabadfelhasználású szoftverek alkalmazása

Optikai és rádiótávcsövek, űrtávcsövek és szerepük a csillagászati kutatásban

A Földön kívüli életformák utáni kutatás céljainak, módszereinek, eddigi és a jövőben várható eredményeinek áttekintése, értelmezése, a „marsi élet” (pl. Mars-csatornák) körüli vita megismerése

A Földön kívüli térben, égitesteken folytatandó gazdasági tevékenység lehetőségei (nyersanyagok bányászata, különleges anyagok előállítása stb.), az ezzel kapcsolatos nemzetközi jogi szabályozás kérdése
Az aszteroidabecsapódások földtörténeti jelentősége (pl. víz, szervesanyag-beszállítás), egy mai becsapódási esemény valószínűsége, lehetséges következményei, az elhárítás módszerei

Jövőkép: 13 óra

A technológiai fejlődés jövőformáló hatása, a lehetőségek, korlátok és veszélyek áttekintése (közlekedési eszközök és módok, munkakörnyezet és robotizáció, infokommunikáció). A biológiailag nem lebomló anyagok (kőolajalapú polimer műanyagok) problémáját érintő megoldási lehetőségek áttekintése (lebomló műanyagok, génszerkesztett mikrobiális technológiák)

A Föld globális népességének várható alakulása, a növekedés hajtóerői, korlátai és következményei

A számítógépes klímamodellek összetevőinek folyamatos bővülése, a szimulációk valószínűségi előrejelzései különféle társadalmi és gazdasági forgatókönyvek esetén
Az éghajlatváltozással átalakuló Föld (pl. jégmentes Északi-sarkvidék, tartós hőség és vízhiány) várható gazdasági, társadalmi és biztonsági kérdéseinek elemzése

A növekvő adatmennyiség feldolgozásának módszerei (big data technológiák), az ebben rejlő előnyök és veszélyek

A globális hálózatok (közlekedés és szállítás, internet, világkereskedelem) jövőbeli szerepének elemzése

Év végi ismétlés: 12 óra

13. évfolyam kertész technikus heti 2 óra, összesen 62 óra

Témák	Kerettantervi órakeret
I. A természet megismerése	8
II. Az ember környezetformáló tevékenysége	11
III. Nyersanyagok, energiaforrások	11
IV. Változó éghajlat	9
V. Az élővilág sokszínűsége	12
VI. Környezet és egészség	8
Év végi összefoglalás	4
Összesen:	62

Tantárgyleírás

A helyi tanterv a 13.-os természettudomány tantárgy természettudomány moduljának tankönyvéhez (OH-TER11TA) készült. A tankönyv megfelel a 2020-as *Nemzeti alaptanterv*nek, illetve a hozzá kapcsolódó kerettantervnek, 8 fejezete lefedi a kerettanterv témaköreit. A 11.-es természettudomány tantárgyat tanuló diákok nem természettudományos irányba tervezik a továbbtanulást. Számukra ezért különösen fontos, hogy megismerjék a természettudományos megismerés folyamatát és annak lényegét. Látniuk kell, melyek korunk legfontosabb társadalmi-gazdasági-tudományos kérdései, és azt, hogy mi a tudomány szerepe ezek megválaszolásában. A természettudomány modul sajátos szerepű, mivel itt egymás mellett jelennek meg a biológia, fizika, kémia és földrajz tantárgyak által feldolgozott szaktudományos ismeretek. A különböző tudományterületek segítségével korunk egyik legfontosabb kérdését járják körül a tárgyalt témakörök, megvilágítva az ember és környezete között bonyolult kapcsolatrendszer kiválasztott elemeit. A tankönyv és a tanmenet fokozottan épít a tanulók nyitottságára a történelem és az irodalom irányában, illetve megfelelő szövegértési képességeikre – humán érdeklődési körüknek megfelelően elsősorban nem a matematikai tudásukra alapoz. A kerettantervben megfogalmazott célok megvalósítása érdekében javasolt tanmenet a projektalapú, élmény- és tevékenységközpontú tanulásra helyezi a hangsúlyt, amely során a tanár az órán a szükséges mértékben irányítja az egyébként önállóan és részben saját érdeklődési körüknek és képességeiknek, illetve előzetes tudásuknak megfelelően dolgozó tanulócsoportok munkáját. Ez a módszertani célkitűzés a tanulásszervezés újszerű módját helyezi előtérbe, amely középpontjában nem az egymást követő leckékre tagolt tananyag egy előírt sorrendben való megtanulása vagy hagyományos értelemben vett megtanítása áll.

Az oktatás tartalma és tervezett ütemezése:

A természet megismerése: 8 óra

Az ember önmagáról és a természeti környezetről szerzett tudásának eredete, a tudomány, a művészet és a vallás megismerésben játszott szerepének értékelése. A tudomány és a hit kérdései néhány tudós írásaiban. A természeti környezetbe való beilleszkedéshez szükséges tudás történeti kezdetei, az őskori kultúrák, természeti népek természettel kapcsolatos hitvilága, tapasztalati tudása. A természetfilozófia, a természettudományos gondolkodás előképeinek megjelenése az ókorban (görög, arab, kínai gondolkodók, világmagyarázatok) A természet megfigyelése, a kísérletezés megjelenése, a középkor néhány jelentős tudósának és történeti mérföldkövének (pl. Galilei, Kepler, Kopernikusz, alkimisták stb.) megismerése, értékelése

Az ember környezetformáló tevékenysége: 11 óra

Az emberi tevékenység természeti környezetre gyakorolt hatásának elemzése
A technológiai fejlődéssel növekvő környezetátalakító képesség történeti és jelenben azonosítható példáinak elemzése
A környezeti károk helyreállítási lehetőségeinek elemzése, a rekultiváció fogalmának megismerése hazai és nemzetközi példákon keresztül
A letelepedéssel járó környezeti hatások, a földművelés területfoglalása, a települések környezetbe illeszkedésének elemzése
A természetes életközösségeket felváltó, azokkal kapcsolatban álló mezőgazdasági és erdőművelési módok elterjedésének hatáselemzése, a rendszerszintű gondolkodás fejlesztése a természeti és társadalmi tényezők kapcsolatrendszerének értelmezésével
Az emberi közösségeken belüli és azok közötti, valamint a földrajzi felfedezéseknek utat nyitó közlekedési módok és eszközök (szárazföldi, vízi és légi közlekedés) történeti áttekintése, környezeti hatásuk elemzése
A globális népesség alakulásának, az eltartóképesség növekedésének háttérében álló okok és az ebből eredő környezeti következmények áttekintése
A világ térségeinek eltérő természeti és társadalmi-gazdasági folyamatai és válsághelyzetei következtében kialakuló demográfiai változások magyarázata, az összefüggésekben való gondolkodás fejlesztése
A természeti katasztrófák kialakulásának, felerősödésének, gyakoriságának társadalmi-gazdasági okai (túlnépesedés, mezőgazdaság, élelmiszer-termelés, ipar, szolgáltatások, lakosság), az összefüggések értelmezése
A 21. századi fogyasztói társadalom kialakulása, a Föld környezeti rendszereire, állapotára gyakorolt komplex hatások azonosítása
A mérlegelő gondolkodás és a felelős véleményalkotás fejlesztése a gazdasági, környezetvédelmi és fenntarthatósági érdekek és érvek mentén

Nyersanyagok, energiaforrások: 11 óra

Az energia- és nyersanyagszektorok a természeti lehetőségek és a társadalmi, politikai, gazdasági környezet közötti ütközőzónaként való értelmezése
A fosszilis energiahordozók típusai (kőszén, uránérc, hagyományos és nem hagyományos szénhidrogének), példák és térbeli előfordulásuk, kitermelési lehetőségek és korlátok áttekintése, környezeti problémák elemzése
A fosszilis és megújuló energiahordozók és a klímaváltozás kapcsolatrendszerének megértésén alapuló környezeti szemléletformálás
A megújuló (alternatív) energiaforrások típusai, felhasználási lehetőségei, a biomassza-alapú energiatermelés elemzése
Ipari nyersanyagok: ércek és nemércek, kitermelésük és felhasználásuk környezeti problémái és azok kezelése
A 21. századi technológiák kulcsfontosságú alapanyagai, a járműgyártás, a félvezetőipar nyersanyagszükséglete, környezeti hatása (pl. Li, ritkaföldfémek stb.)
A másodlagos nyersanyagok használatával összefüggő szemlélet fejlesztése, az újrahasznosítás lehetőségeinek áttekintése, a körfolyamatok jelentőségének és feltételeinek felismerése

Változó éghajlat: 9 óra

Az összefüggésekben való gondolkodás fejlesztése az éghajlatváltozás (természetes és antropogén) okainak értelmezése kapcsán
Összefüggések értelmezése, a környezettudatos szemlélet fejlesztése az éghajlatváltozás és az üvegházhatású gázok kibocsátásának összefüggése kapcsán
A múltbeli és a jelenlegi éghajlatváltozás különböző földrajzi övekben mutatkozó jeleinek azonosítása
Az időjárás és az éghajlatváltozás előrejelzési módszereinek összehasonlítása, a valószínűségi gondolkodás fejlesztése, a nemzetközi tudományos összefogás szerepének értékelése
Az éghajlatváltozás társadalmi-gazdasági következményeinek (pl. energiafelhasználás, ételtermelés, vízhasználat, biodiverzitás, turizmus, közlekedés, migráció, gazdasági károk) magyarázata
Az éghajlatváltozás Kárpát-medencében várható következményeinek elemzése.
Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz – az egyén és a közösségek lehetőségei, az éghajlatváltozás megállítására irányuló nemzetközi összefogás szükségességének felismerése
A Föld globális hőszállítási rendszerei, szélrendszerek, tengeri áramlatok kialakulásának magyarázata, a Föld éghajlatának és időjárásának alakulásában játszott szerepük értékelése (pl. Golf-áramlat, magaslégköri futóáramlások, El Niño-, La Niña-jelenségek)
Az éghajlatváltozás életközösségekre gyakorolt hatásának elemzése, a természetes életközösségekben lejátszódó alkalmazkodási folyamatok példáinak megbeszélése
A térségünkben a klímaváltozás miatt terjedőben lévő fertőző betegségek főbb jellemzői (fertőzési források, átviteli módok, egyéni és közösségi védelem)
Mérés-klés vagy alkalmazkodás: tudományos, társadalmi, gazdasági és kulturális válaszok keresése, elemzése

Az élővilág sokszínűsége: 12 óra

A lakóhely/iskola környezetét jellemző abiotikus tényezők és az ott előforduló élővilág megfigyelése, kapcsolatuk sokoldalú elemzése

A városi környezet sajátos élőhelyeinek azonosítása, néhány városlakó állatfaj megfigyelése, a kertes övezetek és közparkok néhány jellegzetes növénycsoportjának, állatfajának felismerése

A közelmúltban és a jelenben végbemenő, az emberi tevékenységgel közvetlen vagy közvetett módon kapcsolatba hozható biodiverzitás-csökkenés lehetséges okainak és várható következményeinek feltárása

A negatív hatások csökkentésének, illetve az alkalmazkodás lehetőségeinek keresése, példáinak bemutatása

Környezet és egészség: 8 óra

A lakóhelyiségek levegőminőségét befolyásoló hatások, gyakoribb légszennyező anyagok, forrásaik és egészségügyi hatásaik megismerése

A települési lakóövezetek levegőminőségi tényezői, a légszennyező anyagoknak való hosszú távú kitettség egészségkárosító hatásainak vizsgálata

Az ivóvíz meghatározó forrásai, az ivóvíz minőségét veszélyeztető emberi tevékenységek azonosítása. A szív- és érrendszeri betegségek életmóddal, környezeti minőséggel összefüggő kockázati tényezőinek és a megelőzés lehetőségeinek vizsgálata. A rákbetegségek megelőzési lehetőségeinek felismerése, a betegség kialakulásában szerepet játszó környezeti tényezők azonosítása. Az élelmiszerek minőségmegőrzését befolyásoló tényezők azonosítása, a tárolás és tartósítás eljárásainak vizsgálata. A dohányzás káros hatásainak összegyűjtése, a dohányzási szokásokra vonatkozó hazai és nemzetközi adatok elemzése

Év végi ismétlés: 4 óra