## 7. évfolyam

Óraszám: 34 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Témakör neve*** | ***Óraszám*** |
| 1. A települések közműellátása, a legfontosabb közművek, közszolgáltatások | 6 |
| 2. Korszerű, egészséges lakás és lakókörnyezet | 8 |
| 3. Az egészséges település | 6 |
| 4. Közlekedés, közlekedési rendszerek | 6 |
| 5. Komplex modellezési feladat | 8 |
| *Összes óraszám:* | *34* |

*1. A települések közműellátása, a legfontosabb közművek, közszolgáltatások*

Óraszám: 6 óra

Tanulási eredmények

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

* célzottan szerez információt megfigyelés, vizsgálat, adatgyűjtés útján, és a kapott adatokat értékeli, rendszerezi, elemzi;
* holisztikus szemlélettel rendelkezik, az összefüggések megértésére törekszik;
* az egyes részfeladatokat rendszerszinten szemléli;
* felismeri a technikai fejlődés és a társadalmi, gazdasági fejlődés kapcsolatát;
* egészség- és környezettudatosan dönt és tevékenykedik;
* tisztában van a saját, a családi és a társadalmi erőforrásokkal és az azokkal való hatékony és tudatos gazdálkodás módjaival;
* érti a társadalmi munkamegosztás lényegét, az egyes foglalkoztatási ágazatok jelentőségét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* önállóan szerez információt megfigyelés, vizsgálat, adatgyűjtés útján;
* azonosítja a települések legfontosabb közműveit, közszolgáltatásait.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

* A rendszerszemlélet fejlesztése
* Ok-okozati összefüggések felismerése
* Információgyűjtési technikák fejlesztése, például interjú formájában
* Célzott információszerzés, a kapott adatok értelmezése, feldolgozása
* A települések legfontosabb közművei, közszolgáltatásai – elektromos hálózat, vízvezeték, szennyvízelvezetés, csatorna, gázvezeték, távfűtés, szemétszállítás
* Épület közműveinek tanulmányozása, elemzése
* A közművek megléte és a település élete, a lakóház használata közötti összefüggések felismerése, megfogalmazása
* Információk gyűjtése a saját település, lakás közműveiről, közszolgáltatásairól

Fogalmak: közmű, közszolgáltatás, építési engedély, összközműves épület, elektromos hálózat, vízvezeték-hálózat, szennyvíz, csatorna, gázvezeték, távfűtés, szemétszállítás, szelektív hulladékgyűjtés

Javasolt tevékenységek

* Információgyűjtés és -megosztás megadott szempontok szerint a vízellátás, csatornázás, fűtés, villamosítás, gázellátás, szemétszállítás témában
* Információk gyűjtése a saját település, lakás közműveiről, közszolgáltatásairól
* Véleményformálás a közművek megléte és a település élete, a lakóház használata közötti összefüggésekről
* Táblázatok, grafikonok elemzésén keresztül információk gyűjtése a lakások közműellátottságáról, számítások végzése a szolgáltatások áráról
* Az iskola adottságai szerint látogatás egy közműtelepen vagy a témakörhöz kapcsolódó film megtekintése

*2. Korszerű, egészséges lakás és lakókörnyezet*

Óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények

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

* célzottan szerez információkat a tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó műszaki útmutatókból, használati leírásokból;
* holisztikus szemlélettel rendelkezik, az összefüggések megértésére törekszik;
* döntéseit tudatosság jellemzi, alternatívákat mérlegel;
* érti és értékeli a globális változásokat érintő lehetséges megoldások és az emberi tevékenység szerepét, jelentőségét;
* felismeri a technikai fejlődés és a társadalmi, gazdasági fejlődés kapcsolatát;
* felismeri a személyes cselekvés jelentőségét a globális problémák megoldásában;
* felismeri saját felelősségét életvezetése megtervezésében és megszervezésében, tudatosan gazdálkodik a rendelkezésre álló anyagi és nem anyagi erőforrásokkal;
* rendszerszinten végzi az elemzést és az alkalmazást;
* tisztában van a saját, a családi és a társadalmi erőforrásokkal és az azokkal való hatékony és tudatos gazdálkodás módjaival;
* egészség- és környezettudatosan dönt és tevékenykedik;
* érti a társadalmi munkamegosztás lényegét, az egyes foglalkoztatási ágazatok jelentőségét;
* ismeri a témakörhöz kapcsolódó foglalkozások jellemzőit, ezekkel kapcsolatban megfogalmazza saját preferenciáit.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* tevékenysége során tapasztalatokat szerez a háztartás műszaki jellegű rendszereinek felépítéséről, működéséről;
* önállóan szerez információt megfigyelés, vizsgálat, adatgyűjtés útján;
* elemzi, összehasonlítja az építményekre ható hatásokat és az építményekkel kapcsolatos követelményeket;
* tanulmányozott példák alapján áttekinti az épületek legfontosabb közműveit – elektromos hálózat, vízellátó rendszer, fűtési rendszer, légtechnika;
* beazonosítja a lakás elektromos hálózatában alkalmazott leggyakoribb érintésvédelmi módokat – kettős szigetelés, védőföldelés, nullázás, FI relé;
* azonosítja a legfontosabb üzemeltetési, karbantartási feladatokat, a leggyakoribb hibákat és azok okait;
* elvégez egyszerű beállítási, karbantartási, szerelési, javítási feladatokat a környezetében található szerkezeteken;
* tevékenységét önállóan vagy társakkal együttműködve tervezi;
* terveit a műszaki kommunikáció alkalmazásával osztja meg;
* a terv szerinti lépések megtartásával, önellenőrzéssel halad tevékenységében;
* a megismert szerszámokat és eszközöket önállóan, az újakat tanári útmutatással használja;
* részt vesz a munkavégzési szabályok megalkotásában, betartja azokat;
* terv szerint tevékenykedik, probléma esetén észszerű kockázatokat felvállal;
* csoportmunkában feladatot vállal, részt vesz a döntéshozatalban, és a döntésnek megfelelően tevékenykedik;
* a csoportban feladata szerint tevékenykedik, tudását megosztja;
* alkalmazkodik a változó munkafeladatokhoz, szerepelvárásokhoz; vezetőként tudatosan vezeti a csoport döntési folyamatát;
* problémamegoldás során önállóan vagy társakkal együtt fogalmaz meg megoldási alternatívákat;
* alkalmazza a döntés-előkészítés, döntéshozatal eljárásait, hibás döntésein változtat;
* adott szempontok mentén értékeli saját és mások munkáját;
* tevékenységének tervezésénél és értékelésénél figyelembe vesz környezeti szempontokat;
* szempontokat határoz meg a környezeti állapot felméréséhez, bizonyos eltéréseket számszerűsít;
* grafikonok, diagramok alapján elemzi a háztartások energiafogyasztását;
* példákat mond az energiapazarlásra;
* példákat mond takarékossági lehetőségekre az elektromosáram-fogyasztás, a vízfogyasztás, a fűtési és más hőenergia területén.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Egészségtudatosság
* Tudatos fogyasztói magatartás
* A lakás életminőséget, komfortérzetet befolyásoló tényezői – vízminőség, hőmérséklet, levegő páratartalma
* A rossz szigetelés káros hatásai
* Információk és tapasztalatok gyűjtése a háztartás műszaki jellegű rendszereinek felépítéséről, működéséről – elektromos hálózat, vízvezeték-hálózat, fűtés, klimatizálás
* A lakás elektromos hálózatának részei, biztonsági és életvédelmi berendezések, megoldások
* Követelmények a fűtőberendezésekkel, fűtési rendszerekkel szemben, szabályozhatóság, egészségvédelem
* A klíma fogalma, az egészséges levegő, hőérzet, komfortérzet
* A relatív páratartalom fontossága, az alacsony vagy magas relatív páratartalom egészségkárosító hatásai
* A lakóház használata, a lakók szokásai és az energiafelhasználás közötti összefüggések elemzése, a környezettudatosság fontossága

Fogalmak: komfortérzet, ivóvíz, levegő páratartalma, fogyasztásmérő, biztosíték, életvédelmi relé, fázis, nulla, védőföldelés, fűtés, klíma, környezettudatosság, tudatos fogyasztói magatartás, fenntarthatóság

Javasolt tevékenységek

* Információk gyűjtése és megosztása az egészséges lakókörnyezetről
* Táblázatok, grafikonok elemzésén keresztül az ember számára optimális környezet meghatározása
* Az épületek legfontosabb közműveinek áttekintése – elektromos hálózat, vízellátó rendszer, fűtési rendszer, légtechnika – folyamatábrák segítségével
* Tapasztalatok gyűjtése a környezetben található épületgépészeti rendszerekről, például az iskolaépület új szempontú bejárása és feltérképezése során
* Ökológiai lábnyom számítása valamelyik digitális alkalmazás segítségével, a kapott értékek véleményezése
* Ötletek, javaslatok gyűjtése az elektromosenergia-fogyasztás, a vízfogyasztás, a fűtési és más hőenergia-felhasználás takarékossági lehetőségeiről, a hulladék keletkezését mérséklő fogyasztási, életmódbeli szokásokról
* Költségszámítások végzése a megtakarításokkal kapcsolatban

*3. Az egészséges település*

Óraszám: 6 óra

Tanulási eredmények

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

* jártasságot szerez a gyakorlati problémamegoldás feltételeinek és lépéseinek meghatározásában;
* célzottan szerez információt megfigyelés, vizsgálat, adatgyűjtés útján;
* holisztikus szemlélettel rendelkezik, az összefüggések megértésére törekszik;
* döntéseit tudatosság jellemzi, alternatívákat mérlegel;
* érti és értékeli a globális változásokat érintő lehetséges megoldások és az emberi tevékenység szerepét, jelentőségét;
* felismeri a technikai fejlődés és a társadalmi, gazdasági fejlődés kapcsolatát;
* felismeri a személyes cselekvés jelentőségét a globális problémák megoldásában;
* felismeri saját felelősségét életvezetése megtervezésében és megszervezésében, tudatosan gazdálkodik a rendelkezésre álló anyagi és nem anyagi erőforrásokkal;
* rendszerszinten végzi az elemzést és az alkalmazást;
* tisztában van a saját, a családi és a társadalmi erőforrásokkal és az azokkal való hatékony és tudatos gazdálkodás módjaival;
* egészség- és környezettudatosan dönt és tevékenykedik;
* érti a társadalmi munkamegosztás lényegét, az egyes foglalkoztatási ágazatok jelentőségét;
* ismeri a témakörhöz kapcsolódó foglalkozások jellemzőit, ezekkel kapcsolatban megfogalmazza saját preferenciáit.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* önállóan szerez információt megfigyelés, vizsgálat, adatgyűjtés útján;
* terveit a műszaki kommunikáció alkalmazásával, esetleg rajzoló- vagy tervezőprogram segítségével készíti el és osztja meg;
* tevékenységének tervezésénél és értékelésénél figyelembe vesz környezeti szempontokat;
* szempontokat határoz meg a környezeti állapot felméréséhez, bizonyos eltéréseket számszerűsít;
* felsorolja az egészséges, élhető település kritériumait;
* elemzi a különböző településtípusokhoz kötődő életformákat, felismeri a törvényszerűségeket;
* elemzi az épített környezet és az életvitel összefüggéseit;
* összehasonlítja a hagyományos és a modern építőanyagokat;
* feltárja az építőanyagok és építési technológiák, építőipari foglalkozások közötti kapcsolatokat;
* megnevezi a településeken található legfontosabb középületeket, közintézményeket és azok szerepét a településen lakók életében;
* régi térképek, fényképek alapján nyomon követi egy adott terület változásait;
* gyűjtött dokumentumok alapján megismeri a települése történetét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Ok-okozati összefüggések felismerése
* Rendszerszemlélet fejlesztése
* Fenntarthatóság fogalmának mélyítése
* Digitális alkalmazások használatával információk, adatok rendezése, értelmezése
* Digitális technológiák alkalmazása a tervezésben
* Az ember személyes felelősségének felismerése a környezet alakításában
* A városok kialakulásának és fejlődésének okai és szükségessége, a város fogalmának mélyítése
* A különböző környezetszennyeződések hatása az épített környezetre és a településen élők életminőségére
* Az épített környezet alakításának szempontjai, a zöld területek szerepe, környezetvédelem
* Az épített tér és a természeti környezet közötti összhang szükségességének felismertetése
* A funkcionalista és az organikus építészet főbb jegyeinek megismertetése, összehasonlítása
* Információk gyűjtése különleges épületekről, híres építészekről, különös tekintettel a magyar vonatkozásokra
* Követelmények a XXI. század településeivel szemben
* Pozitív példák, építészeti megoldások gyűjtése
* Parktervezés

Fogalmak: légszennyezés, környezetszennyezés, tervszerű városépítés, városrehabilitáció, funkcionalista építészet, organikus építészet, tájépítészet

Javasolt tevékenységek

* Információgyűjtés a településformák fejlődéséről, a különböző országok, illetve kontinensek jellemző településeiről, híres építészekről, különös tekintettel a magyar vonatkozásokra. Az információk rendszerezése, megosztása
* Egy adott település, településrészlet változásának, fejlődésének nyomon követése térképek, fényképek segítségével, következtetések megfogalmazása az ott élők életformájára, életminőségére vonatkozóan
* Az egészséges, élhető település kritériumainak összegyűjtése, megfogalmazása
* Információk gyűjtése a települések környezetszennyezését okozó tényezőkről, esettanulmányok alapján
* Séta a településen. A település vagy településrész részletes, elemző megfigyelése az építészeti stílusok, zöld környezet szempontjából
* Egy kijelölt területhez kapcsolódó településfejlesztési kérdések megvitatása
* A XXI. század településeivel szembeni követelmények megfogalmazása, pozitív példák, építészeti megoldások keresése, megosztása
* Parktervezés, az intézmény lehetősége szerint – zöld terület kialakítása, gondozása

*4. Közlekedés, közlekedési rendszerek*

Óraszám: 6 óra

Tanulási eredmények

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

* megérti az egyén felelősségét a közös értékteremtésben;
* felméri és tervezi a tevékenység munkavédelmi szabályait;
* alkalmazza a forma és funkció összefüggéseit, önállóan választ szerszámot, eszközt;
* önismeretére építve vállal feladatokat, szem előtt tartva a csapat eredményességét;
* környezeti, fenntarthatósági szempontokat is mérlegelve, céljainak megfelelően választ a rendelkezésre álló anyagokból;
* az egyes részfeladatokat rendszerszinten szemléli;
* komplex szempontrendszer mentén választ stratégiát, optimalizál;
* holisztikus szemlélettel rendelkezik, az összefüggések megértésére törekszik;
* döntéseit tudatosság jellemzi, alternatívákat mérlegel;
* érti és értékeli a globális változásokat érintő lehetséges megoldások és az emberi tevékenység szerepét, jelentőségét;
* felismeri a technikai fejlődés és a társadalmi, gazdasági fejlődés kapcsolatát;
* felismeri a személyes cselekvés jelentőségét a globális problémák megoldásában;
* felismeri saját felelősségét életvezetése megtervezésében és megszervezésében, tudatosan gazdálkodik a rendelkezésre álló anyagi és nem anyagi erőforrásokkal;
* rendszerszinten végzi az elemzést és az alkalmazást;
* tisztában van a saját, a családi és a társadalmi erőforrásokkal és az azokkal való hatékony és tudatos gazdálkodás módjaival;
* egészség- és környezettudatosan dönt és tevékenykedik;
* érti a társadalmi munkamegosztás lényegét, az egyes foglalkoztatási ágazatok jelentőségét;
* ismeri a témakörhöz kapcsolódó foglalkozások jellemzőit, ezekkel kapcsolatban megfogalmazza saját preferenciáit.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* önállóan szerez információt megfigyelés, vizsgálat, adatgyűjtés útján;
* tevékenységét önállóan vagy társakkal együttműködve tervezi;
* terveit a műszaki kommunikáció alkalmazásával osztja meg;
* a terv szerinti lépések megtartásával, önellenőrzéssel halad alkotótevékenységében;
* anyagválasztásnál elemzi a megismert anyagok jellemzőit a felhasználhatóság szempontja szerint;
* a megismert szerszámokat és eszközöket önállóan, az újakat tanári útmutatással használja;
* részt vesz a munkavégzési szabályok megalkotásában, betartja azokat;
* terv szerint tevékenykedik, probléma esetén észszerű kockázatokat felvállal;
* csoportmunkában feladatot vállal, részt vesz a döntéshozatalban, és a döntésnek megfelelően tevékenykedik;
* a csoportban feladata szerint tevékenykedik, tudását megosztja;
* alkalmazkodik a változó munkafeladatokhoz, szerepelvárásokhoz; vezetőként tudatosan vezeti a csoport döntési folyamatát;
* problémamegoldás során önállóan vagy társakkal együtt fogalmaz meg megoldási alternatívákat;
* alkalmazza a döntés-előkészítés, döntéshozatal eljárásait, hibás döntésein változtat;
* adott szempontok mentén értékeli saját és mások munkáját;
* a használatbavétel során, az eltéréseket kiindulópontként alkalmazva javaslatot tesz produktuma továbbfejlesztésére;
* tevékenységének tervezésénél és értékelésénél figyelembe vesz környezeti szempontokat;
* szempontokat határoz meg a környezeti állapot felméréséhez, bizonyos eltéréseket számszerűsít;
* átlátja a közlekedési hálózatok szerepét, fontosságát a település lakóinak életminőségében.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Ok-okozati összefüggések felismerése
* Rendszerszemlélet fejlesztése
* Fenntarthatóság fogalmának mélyítése
* Digitális alkalmazások használatával információk, adatok rendezése, értelmezése
* Közlekedés a településen, a települések között
* Közösségi közlekedés
* A közlekedés infrastruktúrája
* Információk gyűjtése környezetbarát megoldásokra a közlekedésben
* Híd- vagy felüljárómodell építése

Fogalmak: tömegközlekedés, közút, kerékpárút, híd, aluljáró, felüljáró

Javasolt tevékenységek

* Információk gyűjtése, megosztása a saját település, lakókörnyezet úthálózatáról, tömegközlekedéséről, annak az ott élők életmódjára gyakorolt hatásáról
* Információk szerzése, képek gyűjtése a személy- és teherszállítás történetéről, a közlekedési infrastruktúra fejlődéséről
* Statisztikai adatok, táblázatok, diagramok elemzése alapján véleményformálás a közlekedési hálózatok szerepéről, a személy- és teherszállítás jelentőségéről
* Tájékozódás a közlekedési eszközök által okozott, a környezetet terhelő, illetve az egészséget károsító hatásokról esettanulmányokon keresztül
* Példák gyűjtése, bemutatása környezetbarát, biztonságos megoldásokra a közlekedésben
* Híd- vagy felüljárómodell építése önálló tervek alapján. Az elkészült modellek vizsgálata terhelési próbával

*5. Komplex modellezési feladat*

Óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények

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

* jártasságot szerez a gyakorlati problémamegoldás feltételeinek és lépéseinek meghatározásában;
* megérti az egyén felelősségét a közös értékteremtésben;
* felméri és tervezi a tevékenység munkavédelmi szabályait;
* alkalmazza a forma és funkció összefüggéseit, önállóan választ szerszámot, eszközt;
* önismeretére építve vállal feladatokat, szem előtt tartva a csapat eredményességét;
* környezeti, fenntarthatósági szempontokat is mérlegelve, céljainak megfelelően választ a rendelkezésre álló anyagokból;
* az egyes részfeladatokat rendszerszinten szemléli;
* komplex szempontrendszer mentén választ stratégiát, optimalizál;
* holisztikus szemlélettel rendelkezik, az összefüggések megértésére törekszik;
* döntéseit tudatosság jellemzi, alternatívákat mérlegel;
* érti és értékeli a globális változásokat érintő lehetséges megoldások és az emberi tevékenység szerepét, jelentőségét;
* felismeri a technikai fejlődés és a társadalmi, gazdasági fejlődés kapcsolatát;
* felismeri a személyes cselekvés jelentőségét a globális problémák megoldásában;
* felismeri saját felelősségét életvezetése megtervezésében és megszervezésében, tudatosan gazdálkodik a rendelkezésre álló anyagi és nem anyagi erőforrásokkal;
* rendszerszinten végzi az elemzést és az alkalmazást;
* tisztában van a saját, a családi és a társadalmi erőforrásokkal és az azokkal való hatékony és tudatos gazdálkodás módjaival;
* egészség- és környezettudatosan dönt és tevékenykedik;
* érti a társadalmi munkamegosztás lényegét, az egyes foglalkoztatási ágazatok jelentőségét;
* ismeri a témakörhöz kapcsolódó foglalkozások jellemzőit, ezekkel kapcsolatban megfogalmazza saját preferenciáit.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* önállóan szerez információt megfigyelés, vizsgálat, adatgyűjtés útján;
* tevékenységét önállóan vagy társakkal együttműködve tervezi;
* terveit a műszaki kommunikáció alkalmazásával, esetleg rajzoló- vagy tervezőprogram segítségével készíti el és osztja meg;
* a terv szerinti lépések megtartásával, önellenőrzéssel halad alkotótevékenységében;
* anyagválasztásnál elemzi a megismert anyagok jellemzőit a felhasználhatóság szempontja szerint;
* a megismert szerszámokat és eszközöket önállóan, az újakat tanári útmutatással használja;
* részt vesz a munkavégzési szabályok megalkotásában, betartja azokat;
* terv szerint tevékenykedik, probléma esetén észszerű kockázatokat felvállal;
* csoportmunkában feladatot vállal, részt vesz a döntéshozatalban, és a döntésnek megfelelően tevékenykedik;
* a csoportban feladata szerint tevékenykedik, tudását megosztja;
* alkalmazkodik a változó munkafeladatokhoz, szerepelvárásokhoz; vezetőként tudatosan vezeti a csoport döntési folyamatát;
* problémamegoldás során önállóan vagy társakkal együtt fogalmaz meg megoldási alternatívákat;
* alkalmazza a döntés-előkészítés, döntéshozatal eljárásait, hibás döntésein változtat;
* adott szempontok mentén értékeli saját és mások munkáját;
* a használatbavétel során, az eltéréseket kiindulópontként alkalmazva javaslatot tesz produktuma továbbfejlesztésére;
* tevékenységének tervezésénél és értékelésénél figyelembe vesz környezeti szempontokat;
* szempontokat határoz meg a környezeti állapot felméréséhez, bizonyos eltéréseket számszerűsít.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Az eddig tanult ismeretek mélyítése, alkalmazása
* Kreativitás fejlesztése
* „A jövő városa” – komplex modellezési feladat egyéni tervek alapján projektmunkában

Fogalmak: az elvégzett feladatokhoz kapcsolódó technológiák és szerszámok, eszközök megnevezése

Javasolt tevékenységek

* A „Jövő városának” elkészítése projektmunkában, akár a storyline módszer alkalmazásával. Modellezni lehet az épületeket, a város infrastruktúráját, energiaellátását. A kivitelezés során alkalmazni lehet a legkorszerűbb technológiákat (például lézervágó, 3D nyomtató), amennyiben ezek az iskolában rendelkezésre állnak
* Kutatás a városok és a közlekedés várható fejlődési irányáról, az emberek élet- és munkakörülményeinek változásáról. A szerzett információk felhasználása a tervezési folyamatban
* Alkotótevékenység a tervek mentén. Az elkészült modell értékelése, a tervektől való eltérés vizsgálata