

SZAKMAIORIENTÁCIÓ A MŰSZAKISZAKTERÜLETRE

9. évfolyam

Műszaki orientációs ismeretek	74 óra
Műszaki orientációs gyakorlatok	111 óra
Elmélet és gyakorlat	185 óra

10. évfolyam

Műszaki orientációs ismeretek	74 óra
Műszaki orientációs gyakorlatok	111 óra
Elmélet és gyakorlat	185 óra

MŰSZAKIORIENTÁCIÓSISMERETEK

9—10. évfolyam

Célok és feladatok

A *Műszaki orientációs ismeretek* tantárgy tanításának célja a műszaki szakterületen a tanulók pályaválasztásának elősegítése és a szakterület tevékenységformáinak és technológiáinak megismertetése. A tantárgy tananyagának feldolgozása adjon lehetőséget tapasztalataik rendszerezésére, értékelésére, elemzésére.

A műszaki ágazatok tevékenységének sokszínű, tartalmas, aktív tanulói magatartást és tanulási élményeket is eredményező bemutatásával keltse fel a tanulók érdeklődését a szakterület iránt, bizonyítsa be számukra az ágazat gazdasági jelentőségét, hosszú távú fejlődőképességét.

Keltse fel az érdeklődést a szakterület elméleti alapjai iránt, mutassa be az egyes ágazatokban, munkakörökben végzett munkatevékenységeket, járuljon hozzá a tanulók egyéni életpályájának reális megtervezéséhez. Alakítsa ki a műszaki szakterületet megalapozó természettudományi szemléletet, készítsen fel a műszaki szakterület orientációs gyakorlataira. A természettudományi tantárgyak tananyagára építve a tantárgy fejlessze, formálja a tanulók műszaki szemléletét. Fejlessze a tanulók kreativitását, logikus gondolkodását, célirányos műszaki feladatmegoldó képességét. Tegye képessé a tanulókat az ok-okozati összefüggések feltárására.

Alakítsa ki a tanulóknak a pontos és minőségi munkavégzés igényét, a környezettel szembeni felelősségérzetet, a lényegmegragadó képességet és a berendezések, eszközök szakszerű, gondos használatának, kezelésének igényét.

A *műszaki pályák világának* megismertetésével segítse elő a tanulók megalapozottabb pályaválasztását.

Az *Anyagismeret* témakörben ismertesse meg a tanulókkal az anyagok tulajdonságait, felhasználhatóságukat.

A *Műszaki ábrázolás alapjai* témakörben fejlessze a tanulók térlátását, térszemléletüket, vizuális kultúrájukat. Készítse elő a tanulókat a szakmacsoportos alapozó tantárgyak tanuláshoz szükséges ábrázolási ismeretek elsajátítására.

Biztosítson lehetőséget a tanulóknak képességeik szélesebb körű kibontakoztatására, a tanárnak a tanulói érdeklődés felkeltésére és a tehetség felkutatására.

Fejlesztési követelmények

A tantárgy tanulása során fejlődjenek a tanulók szakmacsoportos alapozó tantárgyak tanuláshoz szükséges képességei, így különösen az ismeretelemző-értékelő gondolkodás, az önálló ismeretszerzés képessége, az ismeretek alkalmazásának képessége.

Fejlessze a szóbeli és írásos műszaki kommunikációs képességeket, a rajzi készségeket. A tanulók a szóbeli kommunikációban törekedjenek a feldolgozott témákhoz kapcsolódó szakkifejezések szabatos és helyes használatára, írásos munkáikban, rajzfeladataikban az igényes külalakra. A tantárgyi tevékenység során szokjanak hozzá a tanulók a számítástechnikai eszközök használatához.

Alakuljon ki a tanulóknak az önálló tanulás, feladatmegoldás igénye, érezzék meg a tanulási eredmények, sikerek értékét, örömet.

Alakuljon ki, fejlődjön, erősödjön meg a tanulók saját munkájukkal kapcsolatos igényessége, munkájuk legyen átgondolt, célszerű, eredményes.

A tantárgyi tevékenység során folyamatosan erősödjenek a tanulási és szakmai motiváció. Alakuljon ki a reális önismeret, váljon tudatos döntéssé a pályaválasztás. Ismerjék meg a szakmai tevékenységek végzéséhez szükséges magatartási szabályokat, magatartásformákat.

A szakmai tanulmányi tevékenység által alakuljon ki, fejlődjön, erősödjön a szakterülethez való kötődés.

A tanulók szeressék a természetet, tiszteljék annak értékeit, ismerjék fel és utasítsák el a környezetszennyező, természetkárosító tevékenységeket, az ilyen magatartást. Alakuljon ki a felelősségérzetük egymás iránt, a társakkal való együttműködési képesség, a közösség és az egyén érdekei összeegyeztetésének képessége.

9. évfolyam

Évi óraszám: 74 óra

Belépő tevékenységformák

A műszaki pályák világa:

Tanári irányítás mellett, üzemlátogatások, leírások, képek, filmek, internetes ismeretforrások alkalmazásával önállóan végrehajtott adatgyűjtés, megfigyelés, tapasztalatszerzés, tájékozódás a műszaki ágazat ismérveiről, jelenségeiről, folyamatiról, állapotáról. A műszaki pályákról egyéni és csoportos adat- és ismeretgyűjtés.

Ember—pálya megfelelése, gyakorlás szerepjátékokban, elemzés, a pályaalkalmasság feltételeinek, a tanulók lehetséges saját szerepének, munkakörének a mérlegelése.

Anyagismeret:

Feladattal vezetett, önállóan végrehajtott elemzési feladatok elvégzése tárgyak, anyagminták, rajzok, grafikonok, írásos képi és elektronikus ismeretforrások felhasználásával. A megismert fogalmak szabatos, tudatos megfogalmazása. A hétköznapi anyagokról elsajátított ismeretek szakszerű felhasználása. A fémek és nemfémek, az egyszerű és az összetett anyagok megkülönböztetése.

A műszaki pályák világa

Témakörök	Tartalmak
A műszaki pályák ismerete	A pályaismeret elvei, szempontjai. Pályaképek, pályatükör.
A helyes pályaválasztás feltételei	A pálya és a személyiség. Társadalmi és csoporthatások a pályaválasztásban. A képességek szerepe.
Tájékozódás a munkaerőpiacon	Rugalmas pálya- és munkahelyváltás. A szakmák, foglalkozások társadalmi presztízse és vonzereje.

Anyagismeret

Témakörök	Tartalmak
A műszaki gyakorlatban felhasznált anyagok csoportosítása	Fémek, nemfémek anyagok. A nyersanyagok, alapanyagok, segédanyagok fogalma. A hulladékok és melléktermékek fogalma, hasznosításuk gazdasági jelentősége. Az alapanyagok alapvető fizikai, kémiai, mechanikai és technológiai tulajdonságai.
A nemfémek anyagok	A kerámiák, fa, textíliák, papír, bőr, műanyagok, gumi, hő-, hang- és villamos szigetelő anyagok, kenőanyagok jellemző tulajdonságai, felhasználási területei.
Fémek anyagok	Vas és jellegzetes vasötvözetek, könnyű- és színesfémek, gyakoribb ötvözetek.

*A továbbhaladás feltételei**A műszaki pályák világa:*

A tanulók tudják felsorolni és csoportosítani a műszaki szakterület szakmacsoportjaihoz tartozó pályákat, megfogalmazni az ipari termelés hazai jelentőségét, helyzetét.

Tudják összeegyeztetni az önismereten alapuló pályaelképzeléseiket a pálya követelményeivel, elvárásaival. Tudatosuljanak bennük a műszaki pályaalkalmassági feltételek és munkakörülmények.

Legyenek képesek tájékozódni a munkaerőpiacon, és tudják pályaválasztásukat megtervezni.

Anyagismeret:

A tanulók tudják csoportosítani a műszaki szakterületen alkalmazott fontosabb anyagokat.

Ismerjék az alapvető fém és nemfém anyagok tulajdonságait és jellemző felhasználási területeit.

10. évfolyam**Évi óraszám: 74 óra***Belépő tevékenységformák**A műszaki ábrázolás alapjai:*

Vizuális nyelvi ismeretek alkalmazása.

A látvány vizuális tartalmának, törvényszerűségeinek feltárása.

A vizuális kommunikáció funkciói megfelelő megjelenítési formáinak értelmezése, alkalmazása.

A műszaki ábrázolás legfontosabb területeinek megismerése, vetületi, axonometrikus és metszeti ábrák szerkesztése, készítése. Tárgyak és különböző ábrázolásaik összevetése, elemzése. A műszaki rajzokon alkalmazott jelölések ismerete, összevetése jelentésükkel.

A műszaki ábrázolás alapjai

Témakörök	Tartalmak
Alapfogalmak	A műszaki rajz feladata. Rajzeszközök és alkalmazásuk. Rajzi szabványok (vonalak, felíratmező, méretmegadás stb.). Síkmértani szerkesztések.
Térmértan	Tételek: pont, egyenes, sík. Tételek kölcsönös helyzete. Egyenes valódi hossza. Egyszerűbb síklapú testek és származtatásuk. Forgástestek és származtatásuk.
Ábrázolási módok	Perspektivikus és axonometrikus ábrázolás. Vetületi ábrázolás. Egy képsíkos ábrázolás. A második képsík. A képsíkrendszer, a képsíkok egybeforgatása. Tételek ábrázolása. Pont és egyenes illeszkedése. Különleges helyzetű egyenesek. Egyenesek kölcsönös helyzete, a láthatóság. Általános helyzetű sík ábrázolása. Testek csonkítása. Áthatási görbék szerkesztése. A metszet és a nézet fogalma. Metszeti ábrázolás.

A továbbhaladás feltételei

A tanulók ismerjék a műszaki ábrázolás legfontosabb területeit, rendelkezzenek az ábrázoláshoz szükséges térszemléleti alapokkal.

Tudjanak szerkeszteni vetületi, axonometrikus és metszeti ábrákat, ezeken helyesen alkalmazzák a vetületi ábrázolás szabályait.

Legyenek képesek az egyszerűbb tárgyak, valamint ezek vetületi és axonometrikus ábrái között az összefüggések megtalálására, egyeztetésére.

Ismerjék és helyesen használják a műszaki rajzokon alkalmazott tanult jelöléseket.

MŰSZAKIORIENTÁCIÓGYAKORLATOK**9—10. évfolyam***Célok és feladatok*

A *Műszaki orientációs gyakorlatok* tantárgy tanításának célja a műszaki szakterületen a tanulók pályaválasztásának elősegítése és a szakterület tevékenységformáinak és technológiáinak megismertetése. A tantárgy fontos feladata, hogy keltse fel a tanulók érdeklődését a műszaki problémák iránt, továbbá bemutassa, mivel foglalkoznak a műszaki szakterületre képesítést nyert szakemberek. Járuljon hozzá a tanulók egyéni életpályájának megtervezéséhez.

Mutassa be a tantárgy keretében az elméletben tanultak gyakorlati alkalmazását, az elmélet és a gyakorlat kapcsolatát. A természettudományi tantárgyak tananyagára építve a tantárgynak fejleszteni, formálni kell a tanulók műszaki szemléletét.

Tegye képessé a tanulókat az ok-okozati összefüggések feltárására.

Mutassa be a műszaki pálya szépségeit, hasznosságát, veszélyeit, az ipar jellemzőit, hasznosságát, környezeti hatásait, fejlődésének irányát.

Biztosítson lehetőséget a tanulóknak képességeik szélesebb körű kibontakoztatására, a tanárnak a tanulói érdeklődés felkeltésére és a tehetség felkutatására.

Fejlesztési követelmények

A tantárgy tanulása során fejlődjenek a tanulók szakmai tantárgyak tanulásához szükséges képességei, különösen az algoritmikus gondolkodás, az önálló megfigyelés képessége, a kreativitás, az ismeretek alkalmazási képessége.

Alakuljon ki, fejlődjön, erősödjön meg a tanulók saját munkájukkal kapcsolatos igényessége, gyakorlati munkájuk legyen átgondolt, célszerű, biztonságos, eredményes.

Fejlessze a tanulók fegyelmezetttségét, pontosságát, az előírások, a munka- és tűzvédelmi szabályok betartását.

Alakítsa ki a tanulók felelősségérzetét egymás, valamint a környezet és a természet megóvása iránt, a társakkal való együttműködés, a közösség és az egyén érdekei összeegyeztetésének képességét, az önismeretet.

A tevékenység során a tanulók szokjanak hozzá megfigyeléseik jegyzőkönyvben vagy naplóban való rögzítéséhez, az eredmények értelmezéséhez, a szakirodalom használatához, a munkavégzéshez szükséges eszközök, berendezések balesetmentes kezeléséhez.

A tantárgy tanítása során fejlessze, formálja a tanulók manuális képességeit, műszaki nyelvezetét (a műszaki kifejezések használatának elsajátítását), műszaki szemléletét, műszaki műveltségét, kreativitását, absztraháló képességét, döntési képességének kialakítását.

9. évfolyam**Évi óraszám: 111 óra***Belépő tevékenységformák**A műszaki pályák világa:*

Fogalomalkotás közvetlen észlelés és tapasztalás alapján.

Feladattal vezetett önálló tájékozódás, megfigyelés a műszaki szakterülethez tartozó gazdálkodó szervezetek tevékenységéről.

Irányított és segített információ- és adatgyűjtés rendszerezése, beszámoló készítése.

Tapasztalatok szóbeli kiértékelése és megbeszélése.

Anyagmegmunkálási gyakorlatok:

A műszaki szakterülethez szükséges eszközök ismerete és kiválasztása.

Egyszerűbb megmunkálási műveletek végzése.

Kézi megmunkálási eszközök ismerete és alkalmazása a gyakorlatban.

Egyszerűbb megmunkálások elvégzése, összeállítási feladatok megoldása.

A műszaki pályák világa

Témakörök	Tartalmak
Szakmai tanulmányi kirándulások	Különböző műszaki tevékenységet folytató gazdálkodó szervezetek, intézmények meglátogatása. Múzeumlátogatás, szakmatörténeti kiállítás. Divatbemutató stb.

Anyagmegmunkálási gyakorlatok

Témakörök	Tartalmak
Eszközök, szerszámok, berendezések	Szerszámok és azok használatának, rendeltetésének ismertetése.
Előrajzolás, jelölés	Különbféle anyagokon mérés, előrajzolás, jelölés.
Anyag-megmunkálások	Forgácsoló és forgácsolásmentes alakítások. A megmunkálások elemző összehasonlítása.
Összeállítás	Szerelési, összeépítési tevékenységek.

*A továbbhaladás feltételei**A műszaki pályák világa:*

A tanulók legyenek képesek ismertetni a műszaki szakterülethez tartozó különböző gazdálkodó szervezetekben folyó termelési-szolgáltatási alaptevékenységeket, munkavédelmi, higiéniai feladatokat.

Anyagmegmunkálási gyakorlatok:

A tanulók ismerjék a gyakorlat elvégzéséhez szükséges berendezéseket, eszközöket, tudjanak egyszerű megmunkálási, összeállítási feladatokat elvégezni. Tudják a szükséges eszközöket, berendezéseket biztonságosan kezelni.

10. évfolyam**Évi óraszám: 111 óra***Belépő tevékenységformák**Műszaki ábrázolási gyakorlatok:*

A tanulók manuális készségének kialakítása munkavégzésen keresztül, és kellő gyakorlat biztosítása a rajzeszközök használatához.

Vetületi, axonometrikus és metszeti ábrák szerkesztése, ezek helyes alkalmazása a vetületi ábrázolás szabályainak betartásával.

Egyszerűbb tárgyak, ezek vetületi és axonometrikus ábrái közötti összefüggések megtalálása, egyeztetése.

A műszaki rajzokon alkalmazott jelölések alkalmazása.

Információ- és adatgyűjtési gyakorlatok:

A tanulók tudják a hálózatokat (helyi, internet, intranet) információgyűjtésre használni.

A tanulók a gyakorlati munkájuk során tudjanak alkalmazni egy szövegszerkesztő, táblázatkezelő, grafikus és előadás-tervező programot.

Műszaki ábrázolási gyakorlatok

Témakörök	Tartalmak
Rajzi alapismeretek alkalmazása	A műszaki rajz formai követelményeinek alkalmazása. A rajzlapok jellemzői, feliratmező. A kis- és nagybetűk rajzolása. Vonalgyakorlatok és méretezési gyakorlatok. Méretarányok alkalmazása. Méretmegadás alkalmazása.
Síkmértan	Szög, szögpárok szerkesztése. Pont és egyenes, párhuzamos egyenesek távolságának szerkesztése. A kör és részeinek szerkesztése. Síkidomok szerkesztése.
Térmértan	Térgeometriai elemek ábrázolása. Térelemek kölcsönös helyzetének ábrázolása. Egyenes valódi hosszának szerkesztése.
Testek	Szögletes és forgástest axonometrikus rajzai.
Vetületek	Vetítési módok alkalmazása. Testek ábrázolása nézetben és metszetben. Testábrázolás modell alapján. Síkmetszések szerkesztése. Áthatások szerkesztése.

Információ- és adatgyűjtési gyakorlatok

Témakörök	Tartalmak
Hálózati ismeretek	Belépési folyamat, jelszó megváltoztatása. Internetes beállítási gyakorlatok. A közös könyvtár használata és parancsai. Levelezés az interneten. Levelek, üzenetek továbbítása, internethívás lebonyolítása cím és címszó szerint. Távoli szerver erőforrásainak elérése, programok indítása. Adatvétel és -küldés a távoli szerverre.

Témakörök	Tartalmak
Szövegszerkesztés	Formátumbeállítások. Helyesírás-kezelő alkalmazása. Sablonfájl készítése a szövegszerkesztő mintapéldáinak felhasználásával. Körlevél készítése. Objektumok csatolása.
Táblázatkezelés	Konkrét feladatok kapcsán a tanulók készítenek: — függvényekhez adatsorokat, — kereső feltételeket, — grafikonokat.
Grafikus szerkesztő programok, képfeldolgozás	Képfeldolgozó programok használata, főbb szolgáltatásaik. A különböző képformátumok, felbontások, színtartalmak lényege és felhasználási területei. Képek, ábrák megnyitása, konvertálása és mentése különböző formátumokban az adott rajzoló vagy képszerkesztő program segítségével. Képek digitalizálása, digitalizálók kezelése. A CAD-program célja, szolgáltatásai és főbb jellemzői.
Előadás-tervező használata	Szövegtervezés, elrendezés, tördelés. Képek, objektumok illesztése, méretezése. Digitális effektusok kiválasztása (áttűnés, képváltás, hanghatások, színváltások). Vetítési beállítások, animáció, slide-show.

A továbbhaladás feltételei

Műszaki ábrázolási gyakorlatok:

A tanulók tudják rendeltetésszerűen használni a szükséges rajzeszközöket, kiválasztani a helyes méretarányokat és szabványos méreteket, a szabványos vonalvastagságokat.

Önállóan végezzék el a sík- és térmértani alapszerkesztéseket, különböző hasábok vetületi ábrázolását. Tudják meghatározni a síkmetszési szerkesztéssel kapott metszési felületek valódi nagyságát, alakját képsíkba forgatással.

Szerkesszék meg az egyszerű és összetett testek vetületeit és metszeteit. Vetületi ábrák alapján tudjanak axonometrikus képet készíteni.

A tanulók tudják a rajzos dokumentációkat értelmezni és a kapcsolódó szabványokból az érvényeseket kikeresni.

Információ- és adatgyűjtési gyakorlatok:

A tanulók tudják használni a helyi (lokális) és a kiterjedt területű hálózatok főbb szolgáltatásait.

Tudjanak különböző célú dokumentumokat készíteni (önéletrajz, hivatalos levél, jelentés, kérelem, kérvény, hivatali beszámoló, üzleti megállapodás, szerződés stb.).

Egyszerűbb feladat kapcsán a táblázatkezelő, grafikus és előadás-tervező programok szolgáltatásait tudják alkalmazni.

Tudjanak egyszerűbb — tematikus — előadást készíteni, kép- és szöveganyagot összeállítani, animációkat elhelyezni.