

ROBOTIKA - OKTATÁSI KONCEPCIÓ



2013. II. félév -
2015. I. félév

ROBOTIKA a Huszár Gál Iskolában

Oktatási koncepció megfogalmazása a ROBOTIKA témakörének általános iskolai keretek között történő alkalmazásához.

A szakkör a ROBOTIKA komplex irányú feldolgozására törekszik, bemutatva az alkalmazott matematika, fizika és informatika alapjaitól kezdve, a mindennapos alkalmazáson át. Célunk az érdeklődő diákok érdeklődésének felkeltése, fenntartása és irányítása a mérnöki és kutató-fejlesztő műszaki irányokba.

Az ismeretek elsajátítása alatt LEGO MINDSTORMS NXT 2.0 robot építő szettek kerülnek felhasználásra.

ROBOTIKA - OKTATÁSI KONCEPCIÓ

ROBOTIKA A HUSZÁR GÁL ISKOLÁBAN

ALAPADATOK

Intézmény neve: Huszár Gál Gimnázium, Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola
 címe: 4030 Debrecen, Diószegi út 21.
 Elérhetőség: <http://huszargaliskola.hu/uj/>, huszargaliskola@freemail.hu, tel.: (52) 537-078.
 Pályázat szakmai felelőse: Vágner Richárd Attila
 Elérhetőség: rvagner8@gmail.com, tel.: 30/960-1677.

INTÉZMÉNYRŐL

Oktatás filozófiánk, hogy minden tanuló nemétől, etnikai származásától és szociális körülményeitől függetlenül hozzájusson az egyéni- és életkori sajátosságainak megfelelő neveléshez, oktatáshoz.

A Huszár Gál Iskola kiváló akkreditációval rendelkező tehetségpont, ahol a **sakk, matematika, valamint a természettudományok** (fizika, kémiai, biológia, mechatronika) **területén kiemelkedő tehetséggondozói tevékenységet végez.**

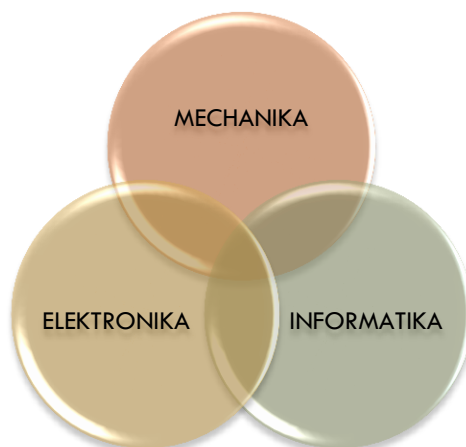
A kiemelkedő teljesítményeket a szakmai versenyeken elért eredmények hűen alá támasztják. Például: sakkbajnok európai bajnok, országos bajnokok, matematika és természettudományok, kommunikáció és előadói képességek, művészetek, angol idegen nyelv és sport területén kimagasló teljesítményekkel rendelkező diákok gazdagítják iskolánk jó hírnevét.

A **Debreceni Egyetemmel** kötött **Megállapodási Szerződés** a saját és közös érdekek miatt fenntartja évekre a színvonalas együttműködés igényét. Ennek a szerződésnek elsődleges iránya a diákok műszaki szakmák felé terelése.

A SZAKKÖR KONCEPCIÓJÁNAK ISMERTETÉSE

Iskolánk elkötelezett a **tehetség gondozás** témakörében. Keresésünk során arra jutottunk, hogy a természettudományos vonalon elérhető egyik irány a diákok mechatronikai irányú képzése:

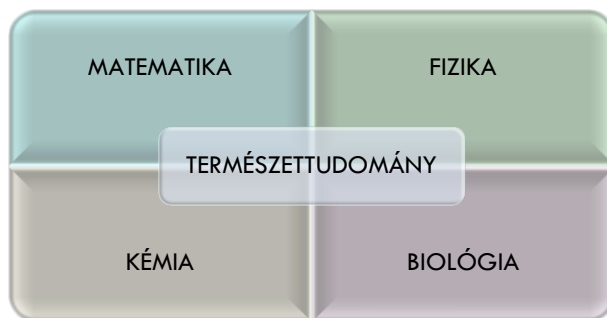
1. A **mechatronika** határterülete az elektronika, informatika és a mechanika szakterületeknek, amely szakterületekbe bejáratot jelent a matematika, fizika és informatika tantárgyak emeltszintű oktatása. A Debreceni Egyetem nemzetközi szintű munkát folytat ebben a témában és Együttműködési Szerződés keretében kész szakmai segítséget nyújtani számunkra.
2. A készletek csoportos használata (1) kreatív gondolkodásra, (2) kommunikációs és (3) együttműködési készségek fejlesztésére is



1. ÁBRA. MECHATRONIKA ALAPJAI

alkalmasak az (4) új automatizálási technológia ismereteinek játékosan tált megszerzése mellett. A fejlesztés illetve egy feladat önálló építése megalapozza a megszerzett tudás alapos elsajátítását a tanulóban. Ezen újonnan megszerzett tudás bázisa lehetővé teszi számukra az egyre komplexebb megoldások kifejlesztését, mely által újabb ismeretek és a tudás megszerzését alapozhatják meg. A megoldott feladatok és feladatállítások egy önálló körforgás kezdetei. Azok a tanulók, akik önálló problémamegoldásokra tettek szert és átérték, hogy milyen nagyszerű élmény tud lenni a megszerzett eredmény, saját magukat fejlesztették. Ez a tapasztalat már a theoretikus tudás megszerzését veti fel. Ezt mi úgy nevezzük, tapasztalás által szerzett tudás.

3. A **ROBOTIKA** területe teljesen alkalmas a természettudományos alaptantárgyak tananyagának érdekes bemutatására, mivel a tudományág gyökerei, a mérnöki tudományokon keresztül, leérnek egészen ezekig a területekig.



2. ÁBRA. TERMÉSZETTUDOMÁNY ALAPJAI

4. Fontos szempont diákjaink kreativitásának fejlesztése. Ezt három követelményben is célunk teljesíteni:

4.1. A **robot** és mechatronikai berendezések **építése** általános felfedező élményt foglal magába, amely „az ismeretnek a hagyományos tantervben nem szereplő, új és izgalmas témáival, ötleteivel és területeivel” ismerteti meg a diákokat.

4.2. **Csoportos gyakorlati**, képzési **tevékenységekből** áll. Ezeket a fejlesztő feladatokat minden gyermek számára lehet kínálni, kihasználva megismerés iránti vágyukat és érzelmi fogékonyságukat. Mélyreható vizsgálatokat folytathatnak csoportos projektek és **mentorálás** keretében.

4.3. A **tehetségfejlesztés** során is kiemelkedő fiataloknál pedig a további gazdagítást valós problémák egyéni és csoportos vizsgálatával visszük tovább, figyelemmel kísérve a diákok projekthez kapcsolódó érdeklődését, motivációját és viselkedését.

5. A műszaki-technikai képességnek három fő összetevője van: (1) mozgásos ügyesség, kézügyesség, (2) érzékelési intelligencia, térérzékellet, (3) formális intelligencia, technikai gondolkodás. A hivatalos szakmai kutatások szerint ez a képesség viszonylag később fejlődik ki, a fejlődési folyamatban az utolsó nagy ugrás 11-12 éves kor után következik be. Ezért mi is általános iskola 4. osztályától kezdve kezdjük a műszaki területen tehetséges gyermekek keresését. Tapasztalatunk szerint azonban a diákok érdeklődése már 10 éves kortól igen intenzív.



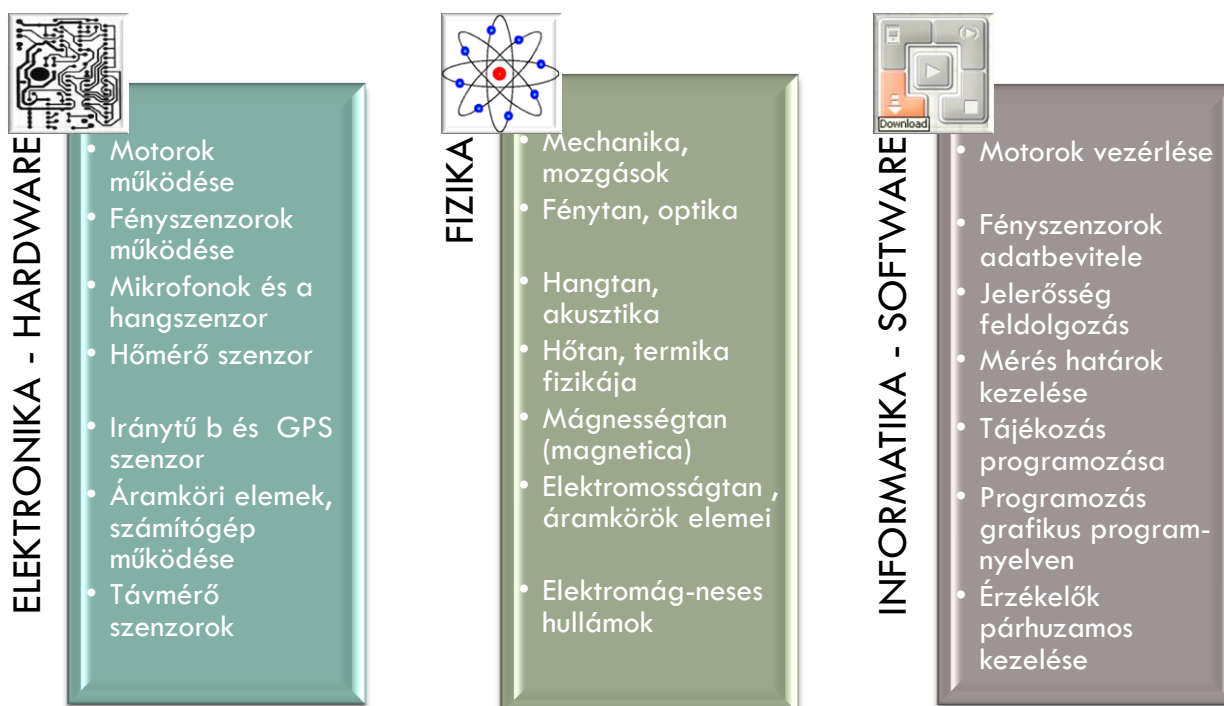
6. Ennek a műszaki-technikai képesség fejlesztésében nagy szerepe van a motiváltságnak, ezért használjuk a LEGO MINDSTORMS Education készleteket. A Lego Education divízió tanítási koncepciója elsősorban a technika és természettudomány témában egy gyakorlatorientált tananyag választékot kínál az általános és középiskolák valamint a gimnáziumok részére. Beleértve a Lego készleteket, tan- és munkakönyveket, szoftvereket egy komplett tanítási szisztémát mutatnak meg. A Lego Education lehetővé teszi a tanítás egy különleges kiegészítő dimenzióját a kitalált feladatok és anyagok gyakorlatorientált és önálló tanulás elősegítéséhez. A Lego Education tanítási koncepciója segít a tanárok saját kellemes tanítási környezete létrehozásában mialatt a feladatok a gyerekek saját jól strukturált tanulási folyamataihoz vezetnek

7. Megvizsgálva intézetünk humán-erőforrásait, ezen a területen **támogató, aktív szülőket** találtunk, akik felkarolták az iskola tehetségfejlesztési célkitűzéseit.
8. Ez egy olyan irány, amely által egyértelműen reális esély nyílik a kormányzati cselekvési program teljesítésére. A ROBOTIKA területét kihasználó, a természettudományos alapterületeken gyorsítva fejlesztett, szakirányban tovább tanuló fiatalokból, modern világunkban kiemelten **keresett és fizetett mérnökök lehetnek**, akiknek a támogatása és képzése anyagilag is sokszorosan megtérül.

A fenti koncepció alapján a tehetségígéretetek mind erős, mind gyenge oldalainak komplex fejlesztése, „megfelelő” légkör biztosítása mellett, játékos, szinte szabadidős formában biztosítható.

AZ ELSAJÁTÍTANDÓ ISMERETEK

Az alábbiakban egymással párhuzamba állítva összefoglaljuk azokat az ismereteket, amelyeket diákjaink az elkészített robotjaikon keresztül, a kötelező tananyagon túl foglalkoznak:



SZAKKÖR HUMÁN ERŐFORRÁSAI

1. Informatika szaktanár
2. Megállapodási Szerződés a Debreceni Egyetemmel, amely keretében szakmai segítségadás és tanácsadás áll fenn
3. A National Instruments LEGO MENTOR programjában veszünk részt. Mentor szakember segíti a szakmai munkát
4. Lelkes informatikus és mérnök szülő segítők