

# GEOMATECH @ Élményszerű természettudomány

## A KÉPZÉS RÖVID ISMERTETÉSE

A GEOMATECH matematikai és természettudományos feladattár és képzés-támogatási portál olyan korszerű, digitális, a Nemzeti alaptantervhez illeszkedő rendszer, amely

- Lehetővé teszi a tantárgyak hatékony oktatását, növeli az órák élményszerűségét, közel hozza és megszeretteti azok tanulását,
- Sikerélményt ad a diákok számára a bonyolultabbnak tűnő feladatok értelmezésében és megoldásában, javítja a diákok tantárgyak iránti tanulási motivációját és segíti az önálló otthoni tanulást.

A rendszer alapja a GeoGebra, a világ egyik legismertebb és legnépszerűbb, Magyarországon is számos intézményben sikerrel alkalmazott matematikai-természettudományos, szabadon hozzáférhető szoftvere és a mögötte álló, 190 országot felölelő, önkéntes hálózat által folyamatosan fejlesztett pedagógiai és oktatástechnológiai módszertan. A magyar nyelvű feladatok és a kapcsolódó módszertan a külön erre a célra továbbfejlesztett GEOMATECH portálon keresztül szabadon elérhetőek a hazai pedagógusok és tanulók számára.

Jelen képzés az alábbi főbb tananyagrészekből áll:

1. A GeoGebra szoftver és a GEOMATECH portál megismerése és alkalmazása
2. A GeoGebra szoftvernek és a GEOMATECH portálnak az általános iskola felső tagozatának természettudományos tárgyainak oktatásában történő alkalmazási lehetőségeinek megismerése és gyakorlatba ültetése
3. Az adott korcsoport tanulási szokásaihoz illeszkedő kooperatív, kollaboratív és csoportmunkán alapuló, élményközpontú oktatási módszertanok, és GeoGebrán keresztüli alkalmazási lehetőségeinek ismertetése
4. Digitális tananyagegységek beillesztésének megismerése a saját tanórai keretek és számonkérési formák (házi, gyakorló és szorgalmi feladatok) közé.
5. A rendszer önálló alkalmazása szimulált tanórai környezetben.

A képzés során bemutatásra kerülő- és megoldandó feladatok többsége a felső tagozatos fizika tananyagokhoz kapcsolódik, annak egy-egy elemét dolgozza fel, de bemutatásra kerülnek példák a biológia és a kémia témaköréből is.

A gyakorlat központú képzés jellemző munkaformái: interaktív csoportmunka, egyéni és közös feladatmegoldás, csoportos és virtuális tapasztalat- és tudásmegosztás. A képzés folyamatos számítógépes alkalmazást igényel.

### KAPCSOLAT

e-mail: mail@geomatech.hu  
Telefon: 06-20-620-2072  
www.geomatech.hu  
www.geogebra.org

TÁMOP-3.1.12-12/1-2013-0001

A képzés gyakorlati vizsgával zárul, amelynek során egy óravázlatot kell önállóan elkészíteni, amelyben alkalmazásra kerülnek az elsajátított ismeretek. A vizsga értékelésének alapja, hogy a vizsgázó milyen mértékben képes alkalmazni a képzés során megtanult módszertani- és technikai ismereteket, valamint a rendszer adta élményszerű oktatási lehetőségeket.

A tanúsítvány kiadásának feltétele a képzés legalább 80%-ában való részvétel, valamint a sikeresen teljesített vizsga.

## GEOMATECH @ Élményszerű természettudomány

### Tervezett képzési tematika

1. A képzés indítása

1.1. Bemutatkozás, tájékoztatás, a képzés célja. A tematika és a követelményrendszer ismertetése.

1.2. A GEOMATECH projekt bemutatása célkitűzése, főbb irányelvei. Partneriskola-hálózat szerepe az együttműködési formákban.

2. A GeoGebra szoftver bemutatása

2.1. A program születése, célja, felépítése, eddigi története, nemzetközi elfogadottsága, magyar vonatkozásai.

2.2. A GeoGebra közösség teremtő ereje. GeoGebra Intézetek hálózata, szerepe, működése, önszerveződése. Tudásmegosztás, módszertani ötletek merítésének lehetőségei.

2.3. A GeoGebra szoftver lehetőségei a matematika és természettudományos oktatásban (válogatás néhány látványos alkalmazási területről)

2.4. A GeoGebra szoftver alapszintű használata

2.4.1. GeoGebra kezelésének bemutatása. Néhány alapfunkció megismerése, konkrét egyszerűen kezelhető példákon keresztül.

2.4.2. Feladatmegoldások, vizualizáció a megismert eszközök segítségével. Önálló gyakorlat.

2.5. A GeoGebra szoftver további lehetőségei

2.5.1. GeoGebra eszközeinek, parancsainak áttekintése. Különböző beviteli módok kapcsolata: parancssoros és geometriai ablak használata.

- 2.5.2. A változtatások dinamikus követésének előnyei, szemléltető jellege, különösen geometriai feladatok esetén. Paraméterezési lehetőségek.
- 2.5.3. Ábrák, táblázatok készítése, jegyzőkönyvek formázása. GeoGebra outputok beillesztése más állományokba. GeoGebra lehetőségei prezentációkban.
- 2.6. Kísérletek és természettudományos modellezés összekapcsolása GeoGebrával
- 2.6.1. Fizikai, kémiai kísérletek szimulációja GeoGebra segítségével. Ennek összehasonlítása az eredeti jelenséggel.
- 2.6.2. Mérésvezérlés, digitális jelek, mintavételezés, különböző mérési megoldások és ezek használata tanórákon. A GeoGebra szoftver és más digitális eszközök használata, kísérletek eredményének kiértékelése, megjelenítése.
- 2.6.3. Témaválasztás: saját feladatok kiválasztása, amit GeoGebrával kívánnak a résztvevők kidolgozni. Csoportba szerveződés. Terv készítése.
- 2.7. Geogebra használata az általános iskola felső tagozatának természettudományos oktatásában.
- 2.7.1. Az általános iskola felső tagozatának természettudományos ismeretköreinek áttekintése GeoGebrás szemmel. GeoGebra alkalmazási lehetőségei. Interdiszciplináris feladatok bemutatása.
- 2.7.2. GeoGebra oktatásba történő beépítésének lehetőségei az adott intézmény jelenleg rendelkezésre álló keretei között.
- 2.7.3. Saját kiválasztott feladat megoldásának elkészítése, a GeoGebra szoftver segítségével.
- 2.7.4. Kidolgozott feladatok bemutatása a csoportnak. Az elkészült feladatok elemzése módszertanilag, megvitatva a további lehetőségeket.
3. A GEOMATECH portál bemutatása, használata
- 3.1. A GEOMATECH portál általános bemutatása
- 3.1.1. GEOMATECH portál webes elérési felületének bemutatása, támogatott IKT eszközök, tananyagegységek típusai: új ismeret előkészítő, új ismeret közlő, gyakorló, ellenőrző; tananyagegységek munkaformái: tanulói aktivitást igénylő, demonstrációs
- 3.1.2. Egyéni tárhelyek kialakítása, tananyagegységek saját struktúrába rendezése, virtuális osztályterem létrehozása, tanmenet szerkesztése

3.2.	A portálon elérhető felső tagozatosok oktatásában felhasználható feladatok áttekintése
3.2.1.	Témakörök szerinti példák keresése, címkézés, lekérdezés, egymásra épülő tanegységek, tanmenet, óravázlat szerkesztése
3.2.2.	Digitális tanegységek beillesztése a tanórai keretek közé, házi feladatok, a portál használata hordozható eszközökön.
3.3.	Csoportalakítás, témaválasztás, tervekészítés. Projektfeladata: GEOMATECH portál alkalmazásával egy adott téma óravázlatának / órarészletének részletes kidolgozása.
4.	Csoportmunka támogatás a GEOMATECH portállal
4.1.	Tanítás-tanulás heterogén tanulói csoportokban, kiscsoportos munkavégzés
4.1.1.	Csoportmunka szervezése, csoportdinamika: tanulói ráhangolódás, heterogén összetételű csoportalakítás technikája. Kiscsoportos munka - tanórai szimuláció. Tantervek, tanmenetek megfelelő tanítási anyag átalakítása nyitott végű feladattá.
4.1.2.	A csoportmunka jellemzői, helye a kooperatív tanulás-tanítási módszerek között. Az órai munka szervezése. Az osztály, mint szociális közeg. A képességek sokfélesége. A tehetséges gyerekek helye a csoportmunkában.
4.2.	A tanár hagyományos szerepének átalakulása. A tanár és a tanulók megváltozott tanórai szerepének megismerése a tanári, a csoportos tanulói és az egyéni tanulói megfigyelései lapok elemzésén keresztül. A kiscsoportos óra elveinek, szabályainak és a tanuló szerepének rögzítése.
4.3.	A hatalom megosztása: csoporton belüli normák és tanulói szerepek
4.4.	A tanítási óra/egység anyagának kiscsoportos változata, az átalakítás kritériumai
4.4.1.	Nyitott végű több megoldást kínáló - és differenciált feladatok készítése
4.4.2.	Óravázlat szerkesztése, megbeszélése. A GeoGebra és a GEOMATECH portál alkalmazhatóságának megvitatása
5.	A természettudományos oktatás komplex megközelítése: "STREAM" (Science, Technology, Engineering, ARTS c Matchematics)
5.1.	Élményközpontú természettudományos oktatás szemléletének bemutatása gyakorlati példákon keresztül.
5.2.	A fizikai (tárgyi) és a virtuális modell összekapcsolása, művészeti és esztétikai problémák elemzése, a GeoGebra szoftver élményközpontú alkalmazása.

6.	Választott projekt kidolgozása
6.1.	A korábban kiválasztott téma részletes kidolgozása egy tanóra keretei között, támaszkodva a GEOMATECH portál nyújtotta lehetőségekre, illetve a képzés során tanult ismeretekre.
6.2.	Az elkészült projektek bemutatása, szimulált tanórai környezetben. A képzés résztvevői "diákként" vesznek részt a bemutatóban.
6.3.	Az alkalmazott módszerek megvitatása. A GeoGebra és a GEOMATECH portál alkalmazásának elvi és gyakorlati lehetőségei.
7.	Képzés zárása
7.1.	A képzésen hallottak áttekintése, tapasztalatok megvitatása, értékelés
8.	Gyakorlati vizsgafeladat megoldása (Az időkeretet a képzés összóraszámába nem tartalmazza)

## KAPCSOLAT

e-mail: [mail@geomatech.hu](mailto:mail@geomatech.hu)  
Telefon: 06-20-620-2072  
[www.geomatech.hu](http://www.geomatech.hu)  
[www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)

TÁMOP-3.1.12-12/1-2013-0001

SZÉCHENYI 2020

MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYAEurópai Unió  
Európai Szociális  
Alap

BEFEKTETÉS A JÖVŐBE