



PROJEKTÖTLET

ALAPADATOK

A KÖZGYŰJTEMÉNYI INTÉZMÉNY NEVE ÉS CÍME:

Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum

Tagintézmények:

Műszaki Tanulmánytár

1117 Budapest, Prielle Kornélia utca 10.

KAPCSOLATOK:

muzeumpedagogia@kozlekedesimuzeum.hu

Elek Ágnes, agnes.elek@kozlekedesimuzeum.hu +3670 653 3713

Nagy Anikó, aniko.nagy@kozlekedesimuzeum.hu +3670 702 4023

Skublics Mária, maria.skublics@kozlekedesimuzeum.hu +3670 653 3705

A PROJEKT CÍME**JÖVŐ-KÉPzelet – Tudj meg többet a fényképezésről!**

Műszaki kommunikáció

Petzval objektív, Duflex fényképezőgép. Csupán néhány példa arra, hogyan alakították, forradalmasították például magyar feltalálók is a fényképezést.

A fotográfia rövid történetének, a technikai fejlődésének, újításainak megismerése mentén tudhatunk meg többet a műszaki kommunikáció, a műszaki rajzok világáról.

A tanulók csoportmunka során, egy általuk választott (analóg) fényképezőgép típus felépítésének tanulmányozásán keresztül megismerkednek a műszaki rajzrajzok elkészítésének legalapvetőbb ismereteivel, a szabványosítás fogalmának, alkalmazásának alapjaival, a műszaki ábrázolás technikáival, jellegzetességeivel. A csoportmunka során feladatuk az adott fényképezőgéphez kapcsolódó műszaki leírások, anyagminták gyűjtése, az adott típus előnyeinek, hátrányainak összegyűjtése, a rajzokon található jelölések és megnevezések megismerése, rendszerezése.

Előzetes inspiráció- és anyaggyűjtés segítségével kiscsoportokban terveznek egy új, akár többfunkciós, jövőbeli fényképezőgépet. A (3D) rajzprogrammal, grafikai- és képszerkesztő programok használatával elkészült projekteket, tárgyterveket egy prezentáció során be is mutatják egymásnak.

TANTÁRGYAK KÖRE

informatika, technika, fizika, rajz és vizuális kultúra, történelem, matematika és természetismeret



ÉVFOLYAMOK

5-8. évfolyam

IDŐTARTAM

7 tanítási óra (7x45 perc) (Összetettebb projekt céllal több órában is megvalósítható a projekt.)

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

(Kerettanterv az általános iskola 5-8. évfolyamára az 51/2012. (XII. 21.) EMMI rendelet 2. számú melléklete alapján)

- Tapasztalatszerzés a tárgyak, modellek készítéséhez felhasznált anyagokról, eszközökről, technológiákról
- Az anyagok tulajdonságai és felhasználhatóságuk közötti kapcsolatok megértése
- Tervrajz készítése és a feladat végrehajtási lépéseinek megtervezése
- Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel
- A tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése
- Képsíkrendszer, vonalfajták- és alkalmazásuk megismerése
- Méretezés szabályai, méretarány
- Mérési készség fejlesztése.
- Méretmegadás elemeinek, rajzjeleknek (hajlítási vonal, tengely, nem látható él, furat, átmérő, sugár) megismerése
- Térbeli alakzatok ábrázolása síkban, vetületi ábrázolás
- Méretarányos kicsinyítés, nagyítás
- Kézügyesség fejlesztése
- Fotográfia története és eszközei
- Digitális és online tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használata
- A felhasznált írott, képi, online források megfelelő hivatkozása (megfelelő forráshivatkozás, alapvető felhasználási módok, jogok)

TANULÁSI CÉLOK

(A 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról és az 51/2012. (XII. 21.) számú EMMI rendelet – a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről alapján.)

Felkészítési célok:

- Felelősségtudat elmélyítése, önálló gondolkodásra és felelős életvitelre történő felkészülés segítése
- Az együttérzés, a segítőkészség, a megértés, az elfogadás megalapozása és fejlesztése



- Jeles magyar tudósok, feltalálók, munkásságának megismerése
- Kreatív, önálló kritikai gondolkodás, az elemzőképesség és a vitakultúra fejlesztése
- A felelősség, az önálló cselekvés, a megbízhatóság, a kölcsönös elfogadás elsajátítása
- A tevékeny részvételre építő tanítás- és tanulásszervezési eljárások megismerése, alkalmazása
- Az önismeret, a személyes tapasztalatok és a megszerzett ismeretek tudatosításán alapuló képesség fejlesztése
- Mások helyzetébe történő beleélés képessége
- A hátrányos helyzetű vagy fogyatékkal élő emberek iránti szociális érzékenység, segítő magatartás kialakítása
- Környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás kialakítása
- Rövid és hosszú távú célok, valamint az erőforrások kapcsolatának, az egyéni és közösségi érdekek összefüggésének világos látása
- Médiatudatosságra nevelés
- Az értelmező, kritikai beállítódás kialakítása
- Megismerkedés a média működésével és hatásmechanizmusaival
- A könyvtári és más információforrások, az előzetes ismeretek és tapasztalatok helyes felhasználása
- Együttműködés csoportban

Kompetenciafejlesztés:

- Tudásszerzésre, kreativitásra újtásra való törekvés, kockázatvállalás
- Hatékony és építő magatartás a társadalmi és szakmai életben
- Információ keresés, gyűjtés, feldolgozás és közvetítés
- Az információk, adatok hozzáértő és kritikai értékelése, rendszerezése és szelektálása, bemutatása
- Logikus gondolkodás
- Alapvető tudományos fogalmaknak, módszereknek és technológiai folyamatoknak az ismerete
- Természettudományos és műszaki műveltség alkalmazása a munkában és a hétköznapi életben
- Nyitottság a műszaki megoldások és eredmények etikai vonatkozásai iránt, továbbá tisztelet a biztonság és a fenntarthatóság iránt
- IKT által hozzáférhető közvetített tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használata
- Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása
- Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés
- Tudásra, kreativitásra, újtásra való törekvés és kockázatvállalás
- Tervezés, szervezés, irányítás, vezetés, feladatok megosztása, elemzés, értékelés
- Kulturális örökség tudatosítása
- Saját nézőpont összevetése mások véleményével
- A különböző tantárgyakban megszerzett tudás kombinálása
- A mindennapi élet és a megadott tantárgyak közötti gyakorlati kapcsolat meglátása
- A saját tanulási igények felismerése és nyomon követése



- Megfelelő és eredményes együttműködés másokkal
- Feladatok közvetlen felügyelet nélküli meghatározása, rangsorolása és végrehajtása.
- Az idő és a munkamennyiség hatékony kezelése

A 21. századi készségek

Tanulási és innovációs készségek

Kreativitás és innováció

- Eredetiség és találékonyság demonstrálása a munkában
- Új ötletek felvetése, megvalósítása és másokkal való megosztása
- Nyitottság és fogékonyság az újszerű és sokoldalú megközelítésekre
- Kreatív hozzájárulás, kézzelfogható és hasznos közreműködés az innovatív területen

Kritikus gondolkodás és problémamegoldás

- Gyakorlottság a világos érvelés megértésében
- Döntési, választási képesség összetett feladatokban
- Rendszerek közötti összefüggések megértése
- Célravezető, tisztázó kérdések megfogalmazása egy adott probléma jobb megoldása érdekében
- Az információ rendszerezése, elemzése, szintetizálása a problémamegoldásban, kérdések megválaszolásában

Kommunikáció és együttműködés

- Gondolatok, ötletek világos, hatékony kifejtése szóban és írásban
- Hatékony munkavégzés képessége különböző munkacsoportokkal
- Rugalmasság és segítőkészség, a szükséges kompromisszumokra való hajlandóság a közös célok elérése érdekében
- Felelősségvállalás az együttműködésben végzett munka eredményessége érdekében

Információs, média és technológiai készségek

Információs műveltség

- Az információhoz való hatékony és eredményes hozzáférés, az információ kritikus és kompetens értékelése, kreatív és szakszerű alkalmazása a kérdéses területen vagy problémakörben
- Az információhoz való hozzáférést érintő etikai és jogi kérdések megértésére való törekvés

Médiaműveltség

- Az információhoz való hozzáférés körüli etikai, jogi kérdések megértésére való képesség

IKT (Információ, kommunikáció, technológia)

- A digitális technológia, kommunikációs eszközök és/vagy hálózatok hatékony alkalmazása az információ elérésére, kezelésére, értékelésére és létrehozására a tudásalapú gazdaságban



- A technológia eszközként való alkalmazása az információ felkutatásában, szervezésében, értékelésében, közvetítésében és az információhoz való hozzáférés körüli etikai, jogi kérdések megértésére való képesség

Életmód és karrier készségek

Rugalmasság és alkalmazkodó készség

- Alkalmazkodás a különféle szabályokhoz és felelősségekhez

Kezdeményezés és önirányítás

- Önmegfigyelési készség a tanulási folyamat nyomon követésére, a saját tanulási igények azonosítására
- Feladatok meghatározása, rangsorolása, végrehajtása közvetlen felügyelet nélkül
- Hatékony időgazdálkodás, a munkaterhelés menedzselése

Társadalmi és kultúrák közötti készségek

- Eredményes és megfelelő munka másokkal

Produktivitás és számonkérhetőség

- Szorgalom és pozitív munkamorál demonstrálása (pontosság és megbízhatóság)

Vezetés és felelősségvállalás

- Becsületesség és etikus viselkedésmód demonstrálása
- Felelősségvállalás a nagyobb közösség érdekében

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE

| A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT | MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE | A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • a projekthez szükséges tudás, ismeretek felmérése, alapvető szavak, módszerek, eszközök megbeszélése (mi az az e-mail, gondolattérkép, mi kerül a munkanaplóba stb.) | <p>Csoportos/kiscsoportos értékelés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A felmerült nehézségekre, problémákra megoldási, javítási javaslatok közös gyűjtése például Google drive táblázatban • gondolattérkép • lista alkalmazás az elvégzendő feladatokról | <ul style="list-style-type: none"> • A projekt produktumának értékelése prezentáció után, szavazással • Hogyan érezték magukat a projekt során, az iskolai munkák, órák és a múzeumban eltöltött időben, például Google kérdőív és közös megbeszélés alkalmával |



| | | |
|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • digitális munkanapló alkalmazása, folyamatos ellenőrzése • web2: kvíz, kérdőív, prezentáció <p>Páros értékelés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-2-1 (kérdés-megjegyzés-javaslat) módszer • egymás prezentációinak megjegyzésekkel való ellátása <p>Egyéni értékelés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • web2 alkalmazások (kérdőív, szavazás) <p>Tanári értékelés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • emailben javaslat írása (válaszban az értékelés) | <ul style="list-style-type: none"> • Ki mit tanult, miben fejlődött: az elkészített produktumok tartalma és kivitelezése során, valamint közös beszélgetés során kaphatnak képet |
|--|--|---|

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

A projekt elején felméri a tanulók előzetes tudását, alapvető szavakat, kifejezéseket, módszereket, eszközöket (mi az az e-mail, gondolattérkép, mi kerül a munkanaplóba stb.), majd az előzetes tudást figyelembe véve kiegészítik a szükséges tudáselemekkel.

A tanulók gondolattérkép (például: Linoit) segítségével összegyűjtik, mi mindent tudnak a fotográfiáról.

A projekthez a digitális munkanaplókat - amik tartalmazzák az ellenőrző listát és a munkatervezetet - egymás között a csapatok kicserélik és 3-2-1 módszerrel ellenőrzik.

Előkészítik látogatásukat a Műszaki Tanulmánytárba: Egy közös beszélgetés során felkészülnek a múzeumlátogatásra.

Megfogalmazzák, milyen szempontok alapján fogják megfigyelni a fényképezés tárgyait, erről digitális jegyzeteket készítenek, melyeket a közös drive felületre töltik fel, ahol egy kijelölt másik csapat megjegyzésekkel látja el (min. 2 észrevétel csapatonként).

Ellátogatnak a Műszaki Tanulmánytárba, az itt végzett megfigyeléseiket az osztály számára közös felületre feljegyzik, és egy táblázatban rögzítik. Az adatokból diagramokat készítenek (csapatonként egyet). Elkészítik egy általuk választott fényképezőgép digitális történeti adatlapját, ami kiegészül az általuk készített interjúval, fényképekkel. Az elvégzett munkát láncos felosztásban egymásnak értékelik a csapatok egy előre elkészített online kérdőívben. A



projekt eddigi alakulásáról egy tanár által készített lista app (például: Checklist) ellenőrzésével egyénileg értékelik eddigi munkájukat.

A diákok felelevenítik a műszaki ábrázolásról tanultakat egy gondolattérkép (például: Linoit) segítségével. Előkészítik a tervezéshez szükséges felületeket, eszközöket. Az előkészület folyamatait, kérdéseit, a szótárat a tanár által készített listával (például: Checklist) értékelik a csapatok.

A diákok az előkészített eszközök és a műszaki leírás, valamint a mérések alapján elkészítik a fényképezőgépek műszaki rajzait kézzel. A rajzok készülése közben a tanár értékeli a munkájukat, szükség esetén megjegyzésekkel, javaslatokkal segíti a munkájukat.

A kiscsoportok javaslatot tesznek arra, hogy milyen funkcióval szeretnék bővíteni a képzeletbeli, jövőbeli fényképezőgépet. Az új funkcióról rövid beszámolót írnak a tanárnak emailen, (aki válaszevélben értékeli a javaslatot)

A projekt végén az elkészült (3D) grafikák, rajzok és munkanaplók bemutatásával, együtt prezentáció során ismertetik elképzelt jövőbeli fényképezőgépet a csapatok. Az összes projektet a bemutatásuk után különböző szempontok szerint 1-5-ös skálán szavazó alkalmazás (például: Google kérdőív) segítségével értékelik a csapatok, beleértve a saját munkájukat is.

A tanár által kérdésekkel moderált projektzáró órán csoportosan megbeszélik, hogyan érezték magukat a projekt során (az iskolában, a csoportmunka során, a múzeumban), mik okoztak különösebb nehézséget, mik okoztak örömet, ki milyen felismerést tett saját maga és a társaival kapcsolatban, ki miben fejlődött stb.



A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

1.óra

Helyszín: iskola

A projekt céljának és fő kérdéseinek megbeszélése tanári magyarázattal, segítő kérdések megválaszolásával:

- Cél egy újra gondolt, jövőbeli fényképezőgép megtervezése.
- Főbb kérdések:
 - Mit tudok a fényképezőgépekről és a fényképezésről? (Például: történetéről, eszközeiről, anyagairól stb.)
 - Milyen ismeretekre van szükség a tervezéshez? (Műszaki rajz, műszaki leírás, szabványosítás, egységes jelölő rendszer)
 - Mit kell figyelembe venni a projekt megtervezése során? (időbeosztás, megvizsgálni az anyag- és eszközszükségeket, információgyűjtés, mi a projekt produktuma)

A tanulókat egy csoportkezelő app (például: Teamup) segítségével 3-4 fős csoportokra bontjuk. A diákok ezekben a csoportokban fogják kidolgozni, megvalósítani és értékelni a projektet. Gondolattérkép (például: Linoit) segítségével összegyűjtik, mi mindent tudnak a fotográfiáról.

A gondolattérkép elkészítése során összegyűjtött információk és a projekttel kapcsolatos kérdések alapján csoportonként létrehozunk egy digitális munkanaplót (például: Google drive felületen, Symboloo), ami tartalmaz egy ellenőrző listát és egy tervezetet arról, miként látnak hozzá a projekt megvalósításához. Ezeket egymás között a csapatok kicserélik és 3-2-1 módszerrel ellenőrzik.

2.óra

Helyszín: iskola

A kis csoportok kutatómunkával (online kutatás e-mailben küldött linkekből, ajánlott szakirodalomból, személyes tapasztalatokból, információkból) megismerkednek a fényképezés történetével. Előkészítik látogatásukat a Műszaki Tanulmánytárba: egy közös beszélgetés során felkészülnek a múzeumlátogatásra., megbeszélik és az internet segítségével meg is nézik, hova mennek, mi mindent fognak ott látni, beszélnek a múzeumlátogatáshoz kapcsolódó viselkedési normákról.

Megfogalmazzák, milyen szempontok alapján fogják megfigyelni a fényképezés tárgyait, ehhez táblázatot készítenek (például: fényképezőgépek mérete, záridő alakulása, hordozófelület változása (üveg-vas-fólia-digitális adat) objektívek méretének változása stb.), megfogalmazzák, milyen kérdéseket szeretnének feltenni a múzeumi szakembereknek (5-5 kérdés csoportonként), erről digitális jegyzetet készítenek. A csoportok a jegyzeteket közös drive felületre töltik fel, ahol egy kijelölt másik csapat megjegyzésekkel látja el (min. 2 észrevétel csapatonként).



3-4.óra

Helyszín: Műszaki Tanulmánytár

Ellátogatnak a Műszaki Tanulmánytárba, ahol megismerkedve a fotografiai gyűjteménnyel, mind képi mind szöveges információra tehetnek szert a tárgyakkal kapcsolatban. Megfigyeléseket végeznek a tárgyak fejlődésével, alakulásával kapcsolatban. (Például: fényképezőgépek mérete, záridő alakulása, hordozófelület változása (üveg-vas-fólia-digitális adat) objektívek méretének változása stb.)

Megfigyeléseiket az osztály számára közös felületre feljegyzik, és egy táblázatban rögzítik. Az adatokból diagramokat készítenek (csapatonként egyet).

A korábban összegyűjtött 5-5 kérdés segítségével videóinterjút készítenek egy muzeológussal, múzeumi szakemberrel.

Elkészítik egy általuk választott fényképezőgép digitális történeti adatlapját, ami kiegészül az általuk készített interjúval, fényképekkel. Az elvégzett munkát láncos felosztásban egymásnak értékeli a csapatok egy előre elkészített online kérdőívben. A projekt eddigi alakulásáról egy tanár által készített lista app (például: Checklist) ellenőrzésével egyénileg értékeli eddigi munkájukat.

5.óra

Helyszín: iskola

A diákok felelevenítik a műszaki ábrázolásról tanultakat egy gondolattérkép (például: Linoit) segítségével. Az összegyűjtött információk és a tanári magyarázat kiegészítései alapján elkészítik saját digitális műszaki kommunikációs szótárukat szótárkészítő app segítségével (például: Miromaa), ebben összegyűjtik, milyen oldalról vizsgálják meg a lerajzolandó (analóg/ digitális) fényképezőgépet (például: felülnézet, oldalnézet, metszet és ezek jelentése), ehhez milyen méréseket kell végezni (a mérések táblázatát is előkészítik, leírják jelöléseiket, vonalfajtaikat). Összegyűjtik, milyen anyagok találhatóak a fényképezőgépben, elkészítik a tárgy műszaki leírását (méretek, anyagok, funkciók). Előkészítik a tervezéshez szükséges felületeket, eszközöket, melyeket a digitális munkanaplójukban folyamatosan dokumentálnak. Az előkészület kérdéseit, a szótárát a tanár által készített listával (például: Checklist) értékeli a csapatok.

6.óra

Helyszín: iskola

A diákok az előkészített eszközök és a műszaki leírás, valamint a mérések alapján elkészítik a fényképezőgépek pontos műszaki ábráit kézzel (a csapat egyik tagja szemből, a másik oldalról, a harmadik felülről stb.). Jelölik a méreteket, ha szükséges egyéb jelzéseket is használhatnak (például: gombok, elem vagy kiegészítő alkatrészek jelölésére). Amennyiben nem analóg fényképezőgépet rajzolnak, úgy a rajzokat elkészítik a gépről bekapcsolt és kikapcsolt állapotban is, megfigyelve, hogyan változik a gép. Ha van lehetőség az analóg fényképezőgépek szétszedésére, abban az esetben metszetrajzot is készíthetnek a tanulók. A munkafolyamatokat mindvégig dokumentálják. A rajzok készülése közben a tanár értékeli, szükség esetén megjegyzésekkel, javaslatokkal segíti a munkájukat.



7.óra

Helyszín: iskola

A kiscsoportok javaslatot tesznek arra, hogy milyen funkcióval szeretnék bővíteni a képzeletbeli, jövőbeli fényképezőgépüket. Javaslataikat meg is indokolják (min. 3 érvel hoznak fel mellette). Az új funkcióról rövid beszámolót írnak a tanárnak emailen, aki válaszevélben értékeli a javaslatot. A levelet és a választ is bevezetik a munkanaplóba. A már meglévő tervrajzaikhoz kitalálják és hozzátervezik, hozzárajzolják az új funkció eszközeit kézzel, majd pedig egy internetes grafikai program (például: draw.io) segítségével elkészítik a jövő fényképezőgépének (3D) tervét, rajzát is, valamint tovább bővítik a műszaki leírást az új funkciók bemutatásával.

Érdemes bátorítani a tanulókat arra, hogy az új funkció kiválasztása során igyekezzenek környezettudatosan, felelősen választani, akár a társadalmi felelősségvállalás szempontjait is figyelembe venni. (Fényképezőgép mozgásában korlátozottaknak, látássérülteknek stb.)

A projekt végén az elkészült (3D) grafikák, rajzok bemutatásával együtt prezentációban ismertetik elképzelt jövőbeli fényképezőgépüket a csapatok. Az összes projektet a bemutatásuk után különböző szempontok szerint 1-5-ös skálán szavazó alkalmazás (például: Google kérdőív) segítségével értékelik a csapatok, beleértve a saját munkájukat is.

A pedagógus által kérdésekkel moderált projektzáró órán csoportosan megbeszélik, hogyan érezték magukat a projekt során (az iskolában, a csoportmunka során, a múzeumban), mik okoztak különösebb nehézséget, mik okoztak örömet, ki milyen felismerést tett saját maga és a társaival kapcsolatban, ki miben fejlődött stb.

Differenciálás lehetőségei:

Sajátos nevelési igényű tanulók

- figyelem felhívása az egyéni szükségletekre, igényekre (egyéni időbeosztás, egyéni értékelés)
- az eszközök, alkalmazások használatának segítése
- szükség esetén a kísérők létszámának növelése segítheti a múzeumi látogatás hatékonyságát

Tehetséges / Különleges képességű tanulók

- részt vehetnek a SNI-s társaik munkájának segítésében
- további nyomtatott vagy online tartalmak feldolgozásával részletesebbé, kidolgozottabbá tehetik csapatuk munkáját
- önálló egyéni részproduktum (például: timeline/prezentáció a fotográfia fejlődéséről) előállítására



A PROJEKT RÉSZLETEI

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

(A projekt megkezdéséhez szükséges előzetes fogalmi tudás és készségek listája.)

- Anyagok vizsgálata, tulajdonságok felismerése, tapasztalatok megfogalmazása.
- Adott feladat megoldásához szükséges információk szerzése és célszerű felhasználása.
- Tárgyak elkészítése segítséggel, minta alapján.
- Mérés, szerszámok biztonságos alkalmazása, tapasztalatok megfogalmazása.
- Ismeretek és információk interaktív használata
- Technológia interaktív használata
- Együttműködés, csapatmunka
- Cselekvés nagyobb kontextus részeként
- Rugalmasság és alkalmazkodóképesség
- Kezdeményező képesség és önirányítás
- Produktivitás és elszámoltathatóság
- Kreativitás és innováció
- Értékelés, önértékelés

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER

Technológia – Hardver (iskolai munka során)

- laptop/számítógép,
- okostelefon,
- analóg vagy digitális fényképezőgép,
- interaktív tábla,
- projektor,
- prezentőr,
- projektmunkára alkalmas helyszín

BYOD

- okostelefon
- tablet
- fényképezőgép
- laptop

A múzeum tudja biztosítani a múzeumi foglalkozás során

- analóg vagy digitális fényképezőgép
- projektor
- szkennel
- írásvetítő



- projektmunkára alkalmas helyszín

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER

- MS Office programcsomag,
- kép- és hangrögzítő szoftver,
- videórögzítő szoftver
- Geogebra
- web2-es alkalmazások (például: listakészítő, online grafikai program, infografika-készítő program, szófelhő készítő)

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.)

- Gion János – Kovács Sándorné – Pitrik József – Pitrik Józsefné: Technika és életvitel 5 (tankönyv az 5. évfolyam számára)
- Fejér Zoltán: Magyar fényképezőgépek 1856–1966
- Fejér Zoltán: Négy név – száz év
- Technikatörténeti szemle

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK

- www.kozlekedesimuzeum.hu
- www.fortepan.hu
- A fényképészet rövid története: <http://eduline.hu/segedanyagtalalatok/letolt/2511>

Web2-es alkalmazások:

- email (Gmail)
- kérdőív (Google kérdőív)
- online grafikai program (Draw.io)
- digitális munkanapló (Google drive)
- gondolattérkép applikáció (Linoit)
- listakészítő applikáció (Checklist)
- csoportbontó applikáció (Teamup)
- prezentáció készítő (Prezi)

Fortepan (A Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeummal való együttműködés során hatalmas mennyiségű képanyag vált elérhetővé. A tudatos keresést, a megfelelő forrásmegjelölést, a felhasználási módokat és jogokat lehet megismerni és fejleszteni ennek használata során.)