Školský vzdelávací program Gymnázia, SNP 1, Gelnica:

*Kľúč k vzdelaniu, brána k výchove, cesta k úspechu*

**UČEBNÉ OSNOVY**

**Štvorročné štúdium / Osemročné štúdium – vyššie ročníky**

**Učebný plán Verzie č. 3**

**Všeobecné vzdelávanie**

**s vlastnou profiláciou študentov v posledných ročníkoch**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Názov predmetu** | | **POČÍTAČOVÁ GRAFIKA**  **- voliteľný alternatívny predmet** | | | |  |
| **Časový rozsah výučby** | |  | | | |  |
|  | Ročník | 1./KV | 2./SE | 3./SP | 4./OK | Spolu |
|  | Štátny vzdelávací program | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | Školský vzdelávací program | 0 | 0 | 2\* | 0 | 2\* |
|  | SPOLU | 0 | 0 | 2\* | 0 | 2\* |
| **Kód a názov odboru štúdia** | | 7902 J00 gymnázium | | | |  |
| **Stupeň vzdelania** | | vyššie sekundárne vzdelanie ISCED 3A | | | |  |
| **Forma štúdia** | | denná | | | |  |
| **Dĺžka štúdia** | | štvorročná | | | |  |
| **Vyučovací jazyk** | | slovenský jazyk | | | |  |

\* Predmet patrí do skupiny výberových povinne voliteľných tzv. **alternatívnych predmetov**. Študent si vyberá 2 odlišné alternatívne predmety v 3. ročníku štvorročného štúdia, pričom študentov z jednotlivých tried možno spájať do skupín.

# CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Predmet Počítačová grafika je voliteľný predmet v treťom ročníku, ktorý obsahovo nadväzuje na predmet informatika a rozširuje vedomosti žiakov v oblasti počítačovej grafiky.

Učivo s **celkovou dotáciou 66 hodín** (2 h týždenne) je rozdelené do 5 tematických okruhov s týmito časovými dotáciami:

* Počítačová grafika (6 h)
* Vektorová grafika (16 h)
* Digitálna fotografia a jej úpravy (14 h)
* 3D grafika (12 h)
* CAD systémy (18 h)

Vyučovanie prebieha v učebniach informatiky, kde každý študent pracuje sám za svojim počítačom. Tomu je prispôsobené aj delenie tried na skupiny s maximálne 11 študentmi.

Oblasť počítačovej grafiky zaznamenáva mimoriadny rozvoj, preto v predmete Počítačová grafika je potrebné dôkladnejšie sa zamerať na štúdium základných univerzálnych pojmov, ktoré prekračujú súčasné technológie. Nie je potrebné strácať čas učením sa, ako ovládať program. Je oveľa viac dôležité viesť žiakov ku komplexnejšiemu poznaniu jednotlivých nástrojov a všetkých ich možností a predovšetkým naučiť ich, kedy ktorý nástroj použiť, aby docielili želaného efektu.

Pre osvojenie si základov pri práci s grafickou informáciou sú potrebné predovšetkým praktické cvičenia, ktoré sú využiteľné vo všetkých fázach vyučovacej jednotky, t. zn. na osvojenie si nových vedomostí, ich precvičenie, aj upevnenie. Praktické úlohy je vhodné rozdeliť na :

* **Elementárne etudy** – jednoduché, časovo veľmi nenáročné cvičenia, ktoré sú zamerané na osvojenie a upevnenie základných pojmov a zručností pri práci so základnými nástrojmi a ovládanie základných funkcií v danom grafickom programe.

Tieto cvičenia nevyžadujú od žiakov žiadnu zvláštnu prípravu. Keďže ide o jednoduché úlohy, je dôležité venovať sa motivácii žiakov možno aj s ohľadom na ďalšie použitie jednoduchej úlohy vo veľkom celku pri vypracovávaní projektov.

* **Námety pre vyučovanie** sú vhodné na nadviazanie na elementárne etudy, predpokladajú zvládnutie elementárnych zručností, zakladajú na nich ďalšiu činnosť. Precvičia viaceré nástroje a základné funkcie naraz a zavádzajú náročnejšie a obtiažnejšie nástroje a funkcie. Sú určené na viac vyučovacích hodín, ale nevyžadujú mimoriadne organizačné podmienky.
* **Projekty** zameriavame na tvorivú, systematickú a samostatnú činnosť žiakov. Integrujeme v nich aj vedomosti z iných odborov a riešenie pripomína riešenie bežných reálnych situácií, teda nadväzujú na praktický život. Študenti väčšinou pracujú v skupinách, v dlhšom časovom období, sami navrhujú postup a metódy riešenia, organizujú prácu. Učiteľ je len v úlohe poradcu, v mnohých prípadoch je to viac učiteľov rôznych predmetov. V každom návrhu projektu rešpektujeme, aby dostatočne študentov motivoval, aby mali jasne vytýčený cieľ práce, výstupné výsledky a zoznam pracovných prostriedkov, ktoré môžu pri práci použiť.

# CIELE VYUČOVACIEHO PREDMETU

**Cieľom vyučovania počítačovej grafiky** je sprístupniť základné pojmy a techniky používané pri práci s grafickou informáciou. Podobne ako predmet informatika vytvára platformu pre ďalšie predmety. V predmete informatika je potrebné dôkladnejšie sa zamerať na štúdium základných univerzálnych pojmov, ktoré prekračujú súčasné technológie. Dostupné technológie majú poskytnúť vyučovaniu informatiky široký priestor na motiváciu a praktické projekty.

Výchovno-vzdelávací proces smeruje k tomu, aby žiaci mohli:

* vedieť vymedziť pojem digitálneho obrazu (grafické editory, farebné modely, princíp digitalizácie obrazu, kompresia obrazu a formát digitálneho obrazu),  oboznámiť sa s rozdielmi spracovania informácií a ich prezentáciou v grafickej podobe. Naučiť sa pretransformovať vlastné vnemy okolia do elektronickej formy so správnou voľbou nástrojov na ich spracovanie a prezentovanie
* vedieť uviesť možnosti digitalizovaného obrazu v rôznych oblastiach života spoločnosti (zábava, hobby, výučba a vzdelávanie, obchod, reklama, umenie,...),
* vedieť posúdiť kvalitu obrazu (kvalita fotografií, zobrazovacie médiá, farebná hĺbka, pixel, rozlíšenie, DPI),
* vedieť princípy tvorby digitálneho obrazu (fyzikálnu podstatu, atribúty, požiadavky na HW, kapacitné nároky),
* vedieť vymenovať súčasné štandardné obrazové formáty, poznať princíp ich komprimačných algoritmov,
* nadobudnúť schopnosti potrebné pre výskumnú prácu (t. j. schopnosť realizovať jednoduchý výskumný projekt, sformulovať problém), rozvíjať si formálne a logické myslenie, naučiť sa viaceré metódy na riešenie problémov.
* rozvíjať si svoje schopnosti kooperácie a komunikácie (naučiť sa spolupracovať v skupine pri riešení problému, verejne so skupinou o ňom diskutovať a referovať);
* rozvíjať si svoju osobnosť, tvorivosť, logické myslenie, zodpovednosť, morálne a vôľové vlastnosti, húževnatosť, sebakritickosť a snažiť sa o sebavzdelávanie;
* naučiť sa rešpektovať intelektuálne vlastníctvo a autorstvo informatických produktov, systémov a aplikácií (pochopiť, že informácie, údaje a programy sú produkty intelektuálnej práce, sú predmetmi vlastníctva a majú hodnotu), pochopiť sociálne, etické a právne aspekty informatiky.

# VÝCHOVNÉ A VZDELÁVACIE STRATÉGIE

Vo vyučovacom predmete Počítačová grafika využívame pre utváranie a rozvíjanie jednotlivých kľúčových kompetencií nasledovné výchovné a vzdelávacie stratégie z pohľadu žiaka:

# kompetencie k celoživotnému učeniu sa

* uvedomiť si potrebu svojho autonómneho učenia sa ako prostriedku sebarealizácie a osobného rozvoja
* kriticky zhodnotiť informácie a ich zdroj, tvorivo ich spracovať a prakticky využívať, **sociálne komunikačné kompetencie**
* využívať všetky dostupné formy komunikácie pri spracovávaní a vyjadrovaní informácií rôzneho typu
* prezentovať sám seba a výsledky svojej práce na verejnosti, používať odborný jazyk
* chápať význam a uplatňovať formy takých komunikačných spôsobilostí, ktoré sú základom efektívnej spolupráce, založenej na vzájomnom rešpektovaní práv a povinností a na prevzatí osobnej zodpovednosti

# kompetencie v oblasti informačných a komunikačných technológií

* efektívne využívať informačno-komunikačné technológie pri svojom vzdelávaní, tvorivých aktivitách, projektovom vyučovaní, vyjadrovaní svojich myšlienok a postojov a riešení problémov reálneho života,
* nadobudnúť schopnosť prostredníctvom internetu a IKT získavať a spracovávať informácie v textovej aj grafickej podobe,
* vedieť algoritmicky myslieť a využívať tieto schopnosti v reálnom živote,
* uvedomovať si rozdiel medzi reálnym a virtuálnym svetom,
* rozumieť príležitostiam a možným rizikám, ktoré sú spojené s využívaním internetu a informačno-komunikačných technológií

# kompetencie riešiť problémy

* vyjadriť alebo formulovať (jednoznačne) problém, ktorý sa objaví pri práci s IKT,
* hľadať, navrhovať alebo používať ďalšie metódy, informácie alebo nástroje, ktoré by mohli prispieť k riešeniu daného problému, pokiaľ doteraz používané metódy, informácie a prostriedky neviedli k cieľu,
* posudzovať riešenie daného algoritmického problému z hľadiska jeho správnosti, jednoznačnosti alebo efektívnosti a na základe týchto hľadísk prípadne porovnávať aj rôzne riešenia daného problému,  korigovať nesprávne riešenia problému,

**STRATÉGIA VYUČOVANIA**

Vo vyučovaní počítačovej grafiky využívame nasledovné stratégie vyučovania:

# ROČNÍK , SEPTIMA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tem.celok | Téma | Stratégie vyučovania |
| **Počítačová grafika** | Úvod do počítačovej grafiky | Inštruktáž PT-OŽaZ,, výkladovo-ilustratívna metóda, utváranie nových vedomostí |
| Farby v počítačovej grafike | rozhovor, diskusia, výkladovo-ilustratívna metóda, utváranie nových vedomostí |
| Formáty grafických súborov | výkladovo-ilustratívna metóda, utváranie nových vedomostí |
| **Vektorová grafika** | Úvod do vektorovej grafiky | výkladovo-ilustratívna metóda, demonštračná metóda |
| Kreslenie základných objektov | získavanie zručností, osvojovanie nových pojmov |
| Úpravy objektov a efekty | získavanie zručností – praktické cvičenie |
| Text ako objekt | získavanie zručností – praktické cvičenie |
| Práca s hladinami | pozorovanie a predvádzanie |
| Import externých objektov | získavanie zručností – praktické cvičenie |
| Export do rastrových formátov | získavanie zručností – praktické cvičenie |
| Vlastný projekt | samostatná práca – projektová metóda |
| **Digitálna fotografia a jej úprava** | Digitálna fotografia | riadený rozhovor, diskusia, výkladovo-ilustratívna metóda, demonštračná metóda |
| Vytvorenie albumu | získavanie zručností – praktické cvičenie |
| Základné úpravy fotografie | získavanie zručností – praktické cvičenie |
| Vlastná tvorba | samostatná práca – projektová metóda |
| Pokročilé nástroje | získavanie zručností – praktické cvičenie |
| Vlastný projekt | samostatná práca – projektová metóda |
| Publikovanie na webe | pozorovanie a predvádzanie |
| Vlastný projekt | samostatná práca – projektová metóda |
| **3D grafika** | Úvod do 3D grafiky | riadený rozhovor, diskusia, výkladovo-ilustratívna metóda, demonštračná metóda |
| Kreslenie základných objektov | získavanie zručností – praktické cvičenie |
| Úpravy objektov | získavanie zručností – praktické cvičenie |
| Vkladanie  komponentov z knižnice | pozorovanie a predvádzanie |
| Doplnkové funkcie | získavanie zručností – praktické cvičenie |
| Vlastný projekt | samostatná práca – projektová metóda |
| **CAD**  **systémy** | Úvod do CAD systémov | výkladovo-ilustratívna metóda, demonštračná metóda |
| Základné grafické entity  CAD systémov | získavanie zručností, osvojovanie nových pojmov |
| Vkladanie textu | získavanie zručností – praktické cvičenie |
| Editácia nakreslených | získavanie zručností – praktické cvičenie |
|  | entít |  |
| Kótovanie nakreslených modelov | získavanie zručností, osvojovanie nových pojmov |
| Práca s hladinami | utváranie nových vedomostí a zručností |
| Výkresová dokumentácia | získavanie zručností – praktické cvičenie |
| Tvorba šablóny | získavanie zručností – praktické cvičenie |
| Práca na zadaní | samostatná práca – projektová metóda |

**Použité skratky:**

* PT-OŽaZ = Prierezová téma Ochrana života a zdravia
* PT-TPaPZ = Tvorba projektu a prezenčné zručnosti

# KLASIFIKÁCIA A HODNOTENIE

Na základe uznesenia pedagogickej rady sa hodnotia všetky voliteľné predmety vo všetkých ročníkoch, pokiaľ riaditeľ školy na základe uznesenia pedagogickej rady nerozhodne inak.

Výsledná klasifikácia vo voliteľnom predmete Počítačová grafika zahŕňa nasledovné formy a metódy overovania požiadaviek na vedomosti a zručnosti žiakov:

1. **Pozorovanie činnosti žiakov**:
   1. Schopnosť riešiť úlohy a prezentovať informácie samostatne ale aj v skupine žiakov, schopnosť správne navrhnúť postup riešenia danej úlohy, schopnosť posudzovať správnosť použitých postupov, vyhľadať a opraviť chyby
   2. Záujem žiaka o predmet, aktivita na hodine, zapojenosť do súťaží
   3. Vypracovávanie domácich úloh
   4. Príprava na vyučovanie – pomôcky, učebnice, zošity
   5. Samostatná práca na doporučených úlohách mimo vyučovacích hodín, príprava projektov, referátov
2. **Ústne skúšanie (monológ, dialóg):** 
   1. **Kolektívne ústne skúšky** (do skúšania sú zapojení všetci žiaci, ide o zistenie, či žiaci systematicky pracujú, skúšanie je orientačné)
   2. **Ústne prezentovanie osvojených poznatkov jednotlivca pri tabuli**, pri ktorom sa kladie dôraz nielen na kvalitu osvojenia, ale aj na spôsob prezentácie v logických súvislostiach a ich aplikáciou v praktických súvislostiach
3. **Písomné skúšanie:**

* 1. **Orientačné previerky –** desaťminútovky (do 10 minút) – testy, ktoré odhalia úroveň osvojenia konkrétneho javu, slúžia na kontrolu domácej úlohy, pripravenosti na hodinu – hodnotené známkou – nemusia byť ohlásené
  2. **Priebežné previerky** (10 – 20 minút) – krátke kontrolné orientačné práce obsahujú úlohy z krátkeho úseku učiva. Ich cieľom je zistiť, či žiaci pochopili prebraté učivo, zistiť typické chyby a individuálne nedostatky jednotlivých žiakov

– hodnotené známkou – ohlásené

* 1. **Tematické písomné práce** (25 - 30 min.) - tematické písomné skúšky sa píšu po odučení tematického celku – hodnotené známkou – ohlásené

1. **Hodnotenie praktických činností žiaka** 
   1. **Hodnotenie projektov** (podľa zadanej témy), najčastejšie na overenie zručnosti ovládania preberaného aplikačného programu
   2. **Praktické úlohy a zadania** na overenie získanej zručnosti

**Pri sústavnom pozorovaní výkonov žiaka** môže učiteľ využiť vlastný systém hodnotenia tohto výkonu, napr. formou písmenného hodnotenia (A, B, C, D, E), systému plusov a mínusov, a pod. Toto hodnotenie je povinný premietnuť do klasifikácie žiaka (napr. plusy -mínusy tvoria jednu známku) tak, aby známky z pozorovania tvorili najviac 25 % hodnotenia.

**Všetky priebežné previerky a tematické písomné práce a projekty sú pre študentov povinné.**

* Ak študent nemôže napísať písomnú prácu alebo priebežnú písomnú prácu alebo odovzdať vypracovaný projekt (zadanú úlohu) v určenom termíne pre prekážku, o ktorej dopredu vie, **dohodne si s vyučujúcim dopredu náhradný termín,** ak tak neurobí, klasifikuje sa to ako vyhýbanie sa klasifikácii pre nedostatočnú prípravu na hodinu a hodnotenie písomnej práce alebo projektu (zadanej úlohy) bude – **nedostatočný.**
* Ak študent nemôže napísať písomnú prácu alebo priebežnú písomnú prácu alebo odovzdať projekt (zadanú úlohu) v určenom termíne pre nepredvídaný dôvod, **na prvej hodine po príchode** do školy **dohodne si s vyučujúcim náhradný termín,** ak tak neurobí, klasifikuje sa to ako nedostatočná príprava na hodinu a hodnotenie písomnej práce alebo projektu

(zadanej úlohy) bude - **nedostatočný.**

* Mimoriadne situácie ( napr. dlhodobá absencia, ...) sa budú riešiť dohodou.

Odporúčané **stupnice hodnotenia písomných skúšok** (učiteľ môže stupnicu čiastočne meniť podľa obtiažnosti skúšky):

|  |  |
| --- | --- |
| 100 – 90 % | výborný |
| 89 – 75 % | chválitebný |
| 74 – 50 % | dobrý |
| 49 – 33 % | dostatočný |
| 32 – 0 % | nedostatočný |

Odporúčané **stupnice hodnotenia praktických skúšok**:

**pri projektoch sa hodnotí:**

* odborná úroveň
* kvalita výstupu, grafická úroveň
* úroveň obhajoby
* využitie dostupných zdrojov – internet, použitá literatúra  vypracovanie protokolu na požadovanej úrovni

**Ostatné praktické úlohy:**

výborný – úloha splnená s vhodným výberom prostriedkov chválitebný – úloha splnená s nedostačujúcim výberom prostriedkov dobrý – úloha splnená s pomocou vyučujúceho dostatočný – čiastočne splnená úloha

nedostatočný – nesplnená úloha

**Pri výslednej klasifikácii predmetu** vyučujúci využíva tzv. váhový systém hodnotenia, ktorý využíva pre stanovenie výslednej známky výpočet váženého priemeru. Vážený priemer využíva pri výpočte tzv. váhu jednotlivých známok, t.j. dôležitejšia známka má väčšiu váhu.

**Na začiatku školského roka sú žiaci oboznámení s pravidlami hodnotenia a klasifikácie**. Majú tak možnosť stále sledovať svoju úspešnosť a vlastnou aktivitou ju vylepšovať.

# UČEBNÉ ZDROJE

 Salanci, Ľ.: Informatika pre SŠ – Práca s grafikou, SPN Bratislava 2000 (ION-2b)

**OBSAH VZDELÁVANIA**

# 3.ROČNÍK /SEPTIMA 2 hod. týždenne/66 hod. ročne

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temat. celok**  **(počet h.)** | **Obsahový štandard** | | **Výkonový štandard** | **Prostriedky hodnotenia** |
| **Téma** | **Pojmy** | **Spôsobilosti** |
| **Počítačová grafika (6 hod.)** | Úvod do počítačovej grafiky | počítačová grafika, rozmer a rozlíšenie obrázka, pixel, raster, dpi, vektor, rastrová a vektorová grafika, grafický editor, 2D, 3D | Oboznámiť sa vývojom v oblasti grafiky. Osvojiť si základné pojmy počítačovej grafiky, Oboznámiť sa so základnými úlohami grafiky. Poznať rozdiely medzi rastrovou a vektorovou grafikou. Vedieť vymenovať a charakterizovať najbežnejšie používané grafické editory. | frontálne preverovanie |
| Farby v počítačovej grafike | kódovanie farieb, farebná  paleta, farebné modely (  CMYK, RGB, HSV ...) | Pripomenúť si vedomosti z oblasti fyziky – optiky a teórie svetla, základné charakteristiky svetla. Pripomenúť si vedomosti z biológie – zopakovať si štruktúru ľudského oka a časti zodpovedné za rozlišovanie farieb, doplniť si vedomosti o farebnej citlivosti a poruchách farebného videnia.  Osvojiť si základné vedomosti zo základnej oblasti informatiky - kódovania informácií (kódovanie grafickej informácie, kódovanie farieb, farebné palety).  Poznať základné farebné modely. | priebežné hodnotenie – ústne skúšanie |
| Formáty grafických súborov | rastrové, vektorové formáty, kompresia grafických formátov, stratová, bezstratová kompresia | Vedieť vymenovať a charakterizovať najbežnejšie používané rastrové a vektorové formáty súborov, Poznať výhody a nevýhody grafických formátov. | písomné preverovanie vedomostí |
| **Vektorová grafika (16 hod.)** | Úvod do vektorovej grafiky | vektor, vektorová grafika, grafické formáty | Pripomenúť si vedomosti z oblasti vektorovej grafiky. Oboznámiť sa s pracovným prostredím vybratého grafického editora. | priebežné hodnotenie – ústne skúšanie |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Kreslenie základných objektov | objekty – tvary, vlastnosti objektu (veľkosť, výplň, obrysy, tiene, priehľadnosť), vzájomná poloha  (zarovnanie, zoskupovanie, viditeľnosť) | Vedieť vložiť do dokumentu rôzne objekty (geometrické tvary), meniť ich atribúty (veľkosť, výplň, obrysy, tiene, priehľadnosť) a vzájomnú polohu (zarovnanie, zoskupovanie, viditeľnosť) | priebežné hodnotenie - praktické činnosti |
| Úpravy objektov a efekty | výber, úchopový bod, presun objektu, zarážka, duplikácia, viacnásobné kopírovanie, logické a ďalšie operácie s objektmi | Naučiť sa premiestniť, otáčať a skosiť objekt, meniť jeho veľkosť, nastaviť farbu, nastaviť hrany obdĺžnikom a štvorcom, tvarovať objekt, vytvárať duplikácie. Vedieť použiť kombinácie objektov, zrkadlenie objektov a ďalšie. Rozumieť pojmu logické operácie s objektmi, vedieť rozlíšiť jednotlivé druhy logických operácií a vhodne ich použiť. | priebežné hodnotenie - praktické činnosti |
| Text ako objekt | umelecký text, odstavcový text | Vedieť vložiť text formou nového objektu do dokumentu a formátovať ho, vložiť text na krivku. | priebežné hodnotenie - praktické činnosti |
| Práca s hladinami | hladina, špeciálna hladina sieť, špeciálna hladina vodiace znaky,... | Poznať pojem hladina, vedieť pridať, používať a odobrať hladinu. | priebežné hodnotenie - praktické činnosti |
| Import externých objektov | import bitmáp, schém, tabuliek | Vedieť vložiť do dokumentu externé objekty (obrázky, schémy, tabuľky). Oboznámiť sa a prakticky zvládnuť import a úpravu bitmáp. | priebežné hodnotenie - praktické činnosti |
| Export do rastrových formátov | export, rastrová grafika | Vedieť pracovať so súborom, prakticky zvládnuť export do rastrovej grafiky. | priebežné hodnotenie - praktické činnosti |
| Vlastný projekt |  | Vytvoriť vlastný projekt – logo študentskej spoločnosti, firmy, ... alebo vytvorenie plagátu k školskej akcii. | hodnotenie projektu |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Digitálna fotografia a jej úprava (14 hod.)** | Digitálna fotografia | digitálna fotografia a fotoaparát, grafické formáty, aplikácie na spracovanie digitálnych fotografií | Poznať princíp vytvárania digitálnej fotografie. Mať prehľad, poznať súčasné programy na správu a úpravu fotografií. Nafotiť a stiahnuť fotografie z digitálneho fotoaparátu do počítača. Poznať základné druhy, formáty a spôsoby uloženia fotografií v PC. | frontálne preverovanie - ústne skúšanie |
| Vytvorenie albumu | album fotografií, správa priečinkov, konfigurácia zobrazovača fotografií | Oboznámiť sa s prostredím vybratého programu na správu a úpravu fotografií, vedieť konfigurovať zobrazovač fotografií a spravovať priečinky, vytvoriť album fotografií. | priebežné hodnotenie - praktické činnosti |
| Základné úpravy fotografie | orezanie, tvarovanie, retušovanie, kontrast, jas, farby, textová vrstva, efekt červených očí | Vedieť vykonať základné úpravy fotografie, ako orezanie, otočenie, vyrovnanie, odstránenie efektu červených očí, nastavenie kontrastu a farieb, úpravy svetla, pridanie textovej vrstvy, retušovanie. | priebežné hodnotenie - praktické činnosti |
| Vlastná tvorba |  | Upraviť fotografiu použitím základných nástrojov (orezanie, otočenie, vyrovnanie, odstránenie efektu červených očí, nastavenie kontrastu a farieb, úpravy svetla, pridanie textovej vrstvy, retušovanie.) | hodnotenie projektu |
| Pokročilé nástroje | koláž, plagát, darčekové CD, filmová prezentácia, email, blog, záloha | Vedieť vytvoriť koláž, plagát, darčekové CD, filmovú prezentáciu, poslať fotografiu e-mailom, na svoj blog, zálohovanie fotografií. | priebežné hodnotenie - praktické činnosti |
| Vlastný projekt |  | Vytvoriť vlastný projekt - koláž z fotografií a filmovú prezentáciu ( použiť fotografie zo školského výletu, exkurzie, návštevy výstavy, divadla, školskej akcie ...) | hodnotenie projektu |
| Publikovanie na webe | web album, web  prezentácia, publikovanie na webe | Vedieť vytvoriť z fotografií web album, web prezentáciu a publikovať ich na webe. | priebežné hodnotenie - praktické činnosti |
| Vlastný projekt |  | Vytvoriť vlastný projekt - publikovať web album a web prezentáciu na internete( použiť fotografie zo školského výletu, exkurzie, návštevy výstavy, divadla, školskej akcie ...) | hodnotenie projektu |
| **3D grafika**  **(12 hod.)** | Úvod do 3D  grafiky | 3D grafika, 3D editory, súradnicový systém, typy projekcií, otáčanie pohľadu, | Oboznámiť sa so základnými pojmami 3D grafiky, vedieť vymenovať a charakterizovať najbežnejšie používané 3D editory, poznať prostredie vybranej aplikácie, vedieť | frontálne preverovanie |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | približovanie | | nastaviť typy projekcií, zopakovať súradnicový systém, naučiť sa otáčať a približovať pohľad kamery. | |  | |
| Kreslenie základných objektov | | čiara, štvorec, kruh, oblúk, vyťahovanie plôch, snap | | Prakticky zvládnuť kreslenie a mazanie základných objektov: čiara, štvorec, kruh, oblúk, vyťahovanie plôch, využívať pri kreslení "snap". | | priebežné hodnotenie - praktické činnosti | |
| Úpravy objektov | | skupina objektov, textúra, skryté objekty, presun, kopírovanie, rotácia | | Naučiť sa presúvať, kopírovať, rotovať, skryť, obnoviť, zoskupiť a rozdeliť objekty, ovládať textúrovanie - pridanie materiálu. | | priebežné hodnotenie - praktické činnosti | |
| Vkladanie komponentov z knižnice | | Komponenty, on-line knižnica | | Vedieť vkladať a používať komponenty z knižnice, hľadať komponenty v on-line knižnici na internete. | | priebežné hodnotenie - praktické činnosti | |
| Doplnkové funkcie | | geometria objektov, export, tlač | | Prakticky zvládnuť meranie vzdialenosti, uhlov, písanie textov a 3d textov, vedieť exportovať scénu do iných formátov a tlač pohľadov. | | priebežné hodnotenie - praktické činnosti | |
| Vlastný projekt | |  | | Vytvoriť vlastný projekt - navrhnúť a vymodelovať dom, školu, sídlisko ... | | hodnotenie projektu | |
| **CAD**  **systémy (18 hod.)** | | Úvod do CAD systémov | | CAD systémy, karteziánsky a polárny súradnicový systém | | Oboznámiť sa s históriou vzniku a výhodami používania  CAD aplikácií, poznať rozdelenie a základné črty súčasných CAD systémov, poznať a vedieť nastaviť prostredie vybranej aplikácie. Vedieť, kedy je vhodnejšie zadávať súradnice podľa karteziánskej sústavy súradníc a kedy podľa polárnej sústavy súradníc. | | priebežné hodnotenie - ústne skúšanie | |
| Základné grafické entity CAD systémov | | absolútne a relatívne súradnice, panel príkazov, panel kresliť, panel vlastnosti, panelu nastavenie výkresu, ekvidistanta | | Vedieť kresliť a mazať základné grafické entity CAD systémov (bod, úsečka,obdĺžnik, kružnica, elipsa, kruhový výsek, mnohouholník, alias,). naučiť sa zadávať absolútne a relatívne súradnice kreslených entít, používať panel príkazov, panel kresliť, panel vlastnosti. Vedieť používať nástroje z panelu nastavenie výkresu, kresliť kolmice | | priebežné hodnotenie - praktické činnosti | |
|  | | Vkladanie textu | | panel text | | Naučiť sa vkladať text do výkresu, editovať ho, meniť jeho vlastnosti, doplniť výkres rohovou pečiatkou. | | priebežné hodnotenie - praktické činnosti | |
| Editácia nakreslených  entít | | usporiadanie kresby, skupina, šrafy | | Naučiť sa meniť vlastnosti, editovať nakreslené entity, vytvárať ich kópie, zrkadliť, presúvať, kopírovať do poľa, natáčať. Pri kreslení vzoru vedieť používať nástroje Usporiadanie kresby, Skupina a Šrafy | | priebežné hodnotenie - praktické činnosti | |
| Kótovanie nakreslených modelov | | kóty, reťazové kótovanie a kótovanie od základne | | Poznať pojem kóta, prakticky zvládnuť okótovanie , naučiť sa upravovať už nakreslené kóty, meniť text kóty, nastavovať alebo meniť štýl kótovania | | priebežné hodnotenie - praktické činnosti | |
| Práca s hladinami | | hladina, rezy modelu | | Poznať pojem hladina, vedieť vytvoriť a používať hladiny, | | priebežné hodnotenie - praktické činnosti | |
| Výkresová dokumentácia | | layout, výrez, tlač zostavy | | Vedieť vytvoriť konštrukčnú dokumentáciu jednotlivých dielov modelu. Vytlačiť nakreslenú dokumentáciu. | | priebežné hodnotenie - praktické činnosti | |
| Tvorba šablóny | | šablóna výkresu, blok | | Naučiť sa vytvoriť a použiť vlastnú šablónu výkresu, pracovať s blokom z nakreslených entít a s pripravenými blokmi, ktoré sú voľne dostupné prostredníctvom internetu | | priebežné hodnotenie - praktické činnosti | |
| Práca na zadaní | |  | | Nakresliť 2D výkres priečelia historickej budovy s využitím doterajších vedomostí a praktických skúseností. | | hodnotenie zadania | |