

DODATEK 3 - platný od 1. 9. 2023

KE ŠKOLNÍMU VZDĚLÁVACÍMU PROGRAMU (platný od 1.9.2016)

- pro základní vzdělávání na nižším stupni víceletého gymnázia

Podpis ředitele školy: **Razítko školy:**

Gymnázium, Havířov-Město, Komenského 2
příspěvková organizace

1. Identifikační údaje

Název ŠVP ŠVP pro základní vzdělávání na nižším stupni víceletého gymnázia

Vzdělávací program osmiletý (nižší stupeň)

Studijní forma vzdělávání denní

Údaje o škole

Název školy	Gymnázium, Havířov-Město, Komenského 2, příspěvková organizace
Adresa školy	J. A. Komenského 328/2, 736 01 Havířov - Město
Ředitel školy	PhDr. Petr Šimek
Kontakty	simekpetr@gkh.cz www.gkh.cz tel.: 596811078 fax: 596810439

Zřizovatel

Název zřizovatele	Krajský úřad - Moravskoslezský kraj
Adresa zřizovatele	28. října 117, 702 18 Ostrava
REDIZO	600016471
IZO	000601543
IČ	62331558
Koordinátor ŠVP	Mgr. Alexandra Bouchalová

Platnost dokumentu od 1. 9. 2023

Dodatek č. 3-2023 k ŠVP ZV byl projednán školskou radou dne 17. 3. 2023.

Podpis ředitele školy: **Razítko školy:**

Tímto dodatkem se s odkazem na revizi RVP ZV vydanou MŠMT v roce 2021 upravuje ŠVP pro základní vzdělávání na nižším stupni víceletého gymnázia s platností od 1. 9. 2023 takto:

Obsah předmětu *Informatika* se upravuje viz Učební osnova předmětu (kap. 2) – **5.3. Informatika**

1. Učební plán – platný pro 1. až 4. ročník nižšího stupně osmiletého gymnázia

	1. prima	**2. sekunda**	**3. tercie**	**4. kvarta**	**Celkem**
Český jazyk a literatura[1)]	5(1)	4(1)	4(1)	4(1)	17
Anglický jazyk[2)]	3	3	3	3	12
Cizí jazyk II[2)]	3	3	3	3	12
Občanská výchova	1	1	1	1	4
Dějepis	2	2	2	2	8
Zeměpis	2	2	2	2	8
Matematika[1)]	5(1)	4(1)	4(1)	4(1)	17
Fyzika[1)]	2(1)	2	2	2	8
Chemie[1)]	0	2	2(1)	2	6
Biologie[1)]	2	2(1)	2	2	8
Hudební výchova / Výtvarná výchova [2)]	1/1	1/1	2	2	8
Informatika[2)]	1	1	2	2	6
Tělesná výchova[2)]	2	2	2	2	8
	30	**30**	**31**	**31**	**122**

2. Učební osnova – 5.3. Informatika

Vzdělávací oblast Informatika se zaměřuje především na rozvoj informatického myšlení a na porozumění základním principům digitálních technologií. Je založena na aktivních činnostech, při kterých žáci využívají informatické postupy a pojmy. Poskytuje prostředky a metody ke zkoumání řešitelnosti problémů i hledání a nalézání jejich optimálních řešení, ke zpracování dat a jejich interpretaci a na základě řešení praktických úkolů i poznatky a zkušenost, kdy je lepší práci přenechat stroji, respektive počítači. Pochopení, jak digitální technologie fungují, přispívá jednak k porozumění zákonitostem digitálního světa, jednak k jejich efektivnímu, bezpečnému a etickému užívání.

Žáci tvoří, experimentují, prověřují své hypotézy, objevují, aktivně hledají, navrhují a ověřují různá řešení, diskutují s ostatními a tím si prohlubují a rozvíjejí porozumění základním informatickým konceptům a principům fungování digitálních technologií. Při analýze problému vybírají, které aspekty lze zanedbat a které jsou podstatné pro jeho řešení. Učí se vytvářet, formálně zapisovat a systematicky posuzovat postupy vhodné pro automatizaci, zpracovávat i velké a nesourodé soubory dat. Díky poznávání toho, jak a proč digitální technologie fungují, žáci chápou základní principy kódování, modelování a s větším porozuměním chrání sebe, své soukromí, data i zařízení. V průběhu základního vzdělávání žáci začínají vyvíjet funkční technická řešení problémů. Osvojují si časté testování prototypů a jejich postupné vylepšování jako přirozenou součást designu a vývoje v informačních technologiích. Zvažují a ověřují dopady navrhovaných řešení na jedince, společnost, životní prostředí.

Cílové zaměření vzdělávací oblasti

Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- systémovému přístupu při analýze situací a jevů světa kolem něj
- nacházení různých řešení a výběru toho nejvhodnějšího pro danou situaci
- ke zkušenosti že týmová práce umocněná technologiemi může vést k lepším výsledkům, než samostatná práce
- porozumění různým přístupům ke kódování informací i různým způsobům jejich organizace
- rozhodování na základě relevantních dat a jejich korektní interpretace, jeho obhajování pomocí věcných argumentů
- komunikaci pomocí formálních jazyků, kterým porozumí i stroje
- standardizování pracovních postupů v situacích, kdy to usnadní práci
- posuzování technických řešení z pohledu druhých lidí a jejich vyhodnocování v osobních, etických, bezpečnostních, právních, sociálních, ekonomických, environmentálních a kulturních souvislostech

- nezdolnosti při řešení těžkých problémů, zvládání nejednoznačnosti a nejistoty a vypořádání se s problémy s otevřeným koncem
- otevřenosti novým cestám, nástrojům, snaze postupně se zlepšovat

1. ROČNÍK – 1h týdně

KÓDOVÁNÍ A ŠIFROVÁNÍ DAT A INFORMACÍ

<table>
<tr><td colspan="2">Tematický celek RVP
Data, informace a modelování</td></tr>
<tr><td>Očekávané výstupy RVP
Žákyně/žák:
navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu</td><td>Očekávané výstupy ŠVP
Žákyně/žák:
rozpozná zakódované informace kolem sebe
zakóduje a dekóduje znaky pomocí znakové sady
zašifruje a dešifruje text pomocí několika šifer
zakóduje v obrázku barvy více způsoby
zakóduje obrázek pomocí základní geometrických tvarů
zjednoduší zápis textu a obrázku, pomocí kontrolního součtu ověří úplnost zápisu
ke kódování využívá i binární čísla</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zdroje
metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ
(https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)</td></tr>
<tr><td>Učivo
Přenos informací, standardizované kódy
Znakové sady
Přenos dat, symetrická šifra
Identifikace barev, barevný model
Vektorová grafika
Zjednodušení zápisu, kontrolní součet
Binární kód, logické A a NEBO</td><td>Odkaz na učivo ve zdrojích
Kódy kolem nás
Kódování znaků
Šifrování
Kódování barev
Obrázky z čar
Komprese a kontrola
Binární čísla</td></tr>
<tr><td colspan="2">Výukové metody a formy
Diskuse, dramatizace, heuristický rozhovor, badatelské aktivity, problémové úkoly, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách</td></tr>
</table>

PRÁCE S DATY

Tematický celek RVP Informační systémy	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat • sám evidenci vyzkouší a následně zhodnotí její funkčnost, případně navrhne její úpravu	**Očekávané výstupy ŠVP** Žákyně/žák: • najde a opraví chyby u různých interpretací týchž dat (tabulka versus graf) • odpoví na otázky na základě dat v tabulce • popíše pravidla uspořádání v existující tabulce • doplní podle pravidel do tabulky prvky, záznamy • navrhne tabulku pro záznam dat • propojí data z více tabulek či grafů
Zdroje Práce s daty (https://imysleni.cz/ucebnice/prace-s-daty-pro-5-az-7-tridu-zakladni-skoly)	
Učivo Data v grafu a tabulce Evidence dat, názvy a hodnoty v tabulce Kontrola hodnot v tabulce Filtrování, řazení a třídění dat Porovnání dat v tabulce a grafu Řešení problémů s daty	**Odkaz na učivo ve zdrojích** Víme, co jsou data Evidujeme data Kontrolujeme data Filtrujeme, třídíme a řadíme data Porovnáváme a prezentujeme data Řešíme problémy s daty
Výukové metody a formy Samostatná práce, diskuse	

INFORMAČNÍ SYSTÉMY

Tematický celek RVP Informační systémy	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • vysvětlí účel informačních systémů, které používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování i užívání informačních systémů	**Očekávané výstupy ŠVP** Žákyně/žák: • popíše pomocí modelu alespoň jeden informační systém, s nímž ve škole aktivně pracují • pojmenuje role uživatelů a vymezí jejich činnosti a s tím související práva
Zdroje metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)	

Učivo Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace	**Odkaz na učivo ve zdrojích** Informační systémy
Výukové metody a formy Diskuse, problémové úlohy, badatelské aktivity, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách	

PROGRAMOVÁNÍ

Tematický celek RVP Algoritmizace a programování	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen • vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému • v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné • ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu	**Očekávané výstupy ŠVP** Žákyně/žák: • v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program, dbá na jeho čitelnost a přehlednost • po přečtení programu vysvětlí, co vykoná • ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby • používá cyklus s pevným počtem opakování, rozezná, zda má být příkaz uvnitř nebo vně opakování, • vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech • diskutuje různé programy pro řešení problému • vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní
Zdroje učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly)	
Učivo Vytvoření programu Opakování Podprogramy	**Odkaz na učivo ve zdrojích** kap. 1 Sestavení scénáře kap. 2 Opakování bloků kap. 3 Vlastní bloky
Výukové metody a formy Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti	

2. ROČNÍK – 1 h týdně

PROGRAMOVÁNÍ – Podmínky, postavy, události

<table>
<tr><td colspan="2">Tematický celek RVP
Algoritmizace a programování</td></tr>
<tr><td>Očekávané výstupy RVP
Žákyně/žák:
po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen
vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému
v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné
ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu</td><td>Očekávané výstupy ŠVP
Žákyně/žák:
v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému
po přečtení programu vysvětlí, co vykoná
ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby
používá podmínky pro ukončení opakování, rozezná, kdy je podmínka splněna
spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav
vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech
diskutuje různé programy pro řešení problému
vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní
hotový program upraví pro řešení příbuzného problému</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zdroje
učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly)</td></tr>
<tr><td>Učivo
Opakování s podmínkou
Události, vstupy
Objekty a komunikace mezi nimi</td><td>Odkaz na učivo ve zdrojích
kap. 4 Opakování s podmínkou
kap. 5 Myš a klávesnice
kap. 6 Posílání zpráv</td></tr>
<tr><td colspan="2">Výukové metody a formy
Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti</td></tr>
</table>

MODELOVÁNÍ POMOCÍ GRAFŮ A SCHÉMAT

<table>
<tr><td colspan="2">Tematický celek RVP
Data, informace a modelování</td></tr>
<tr><td>Očekávané výstupy RVP
Žákyně/žák:
vymezí problém a určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; situaci modeluje pomocí grafů, případně obdobných schémat; porovná svůj navržený model s jinými modely k řešení stejného problému a vybere vhodnější, svou volbu zdůvodní
zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji</td><td>Očekávané výstupy ŠVP
Žákyně/žák:
vysvětlí známé modely jevů, situací, činností
v mapě a dalších schématech najde odpověď na otázku
pomocí ohodnocených grafů řeší problémy
pomocí orientovaných grafů řeší problémy
vytvoří model, ve kterém znázorní více souběžných činností</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zdroje
metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ
(https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)</td></tr>
<tr><td>Učivo
Standardizovaná schémata a modely
Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu
Orientované grafy, automaty
Modely, paralelní činnost</td><td>Odkaz na učivo ve zdrojích
Běžně užívané modely
Ohodnocené grafy

Orientované grafy
Paralelní činnosti</td></tr>
<tr><td colspan="2">Výukové metody a formy
Diskuse, badatelská výuka, problémové úlohy, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">Tematický celek RVP
Algoritmizace a programování</td></tr>
<tr><td>Očekávané výstupy RVP
Žákyně/žák:
po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen
vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému
v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné
ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu</td><td>Očekávané výstupy ŠVP
Žákyně/žák:
v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému
po přečtení programu vysvětlí, co vykoná
ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby
používá podmínky pro větvení programu, rozezná, kdy je podmínka splněna
spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav
používá souřadnice pro programování postav
používá parametry v blocích, ve vlastních blocích
vytvoří proměnnou, změní její hodnotu, přečte a použije její hodnotu
diskutuje různé programy pro řešení problému
hotový program upraví pro řešení příbuzného problému</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zdroje
učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly)</td></tr>
<tr><td>Učivo
Větvení programu, rozhodování
Grafický výstup, souřadnice
Podprogramy s parametry
Proměnné</td><td>Odkaz na učivo ve zdrojích
kap. 7 Rozhodování
kap. 8 Souřadnice
kap. 9 Parametry
kap. 10 Proměnné</td></tr>
<tr><td colspan="2">Výukové metody a formy
Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">Tematický celek RVP
Digitální technologie</td></tr>
<tr><td>Očekávané výstupy RVP
Žákyně/žák:
ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos
vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky
poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače
dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení</td><td>Očekávané výstupy ŠVP
Žákyně/žák:
nainstaluje a odinstaluje aplikaci, aktualizuje
uloží textové, grafické, zvukové a multimediální soubory
vybere vhodný formát pro uložení dat
vytvoří jednoduchý model domácí sítě; popíše, která zařízení jsou připojena do školní sítě
porovná různé metody zabezpečení účtů
spravuje sdílení souborů
pomocí modelu znázorní cestu e-mailové zprávy
zkontroluje, zda jsou části počítače správně propojeny, nastavení systému či aplikace, ukončí program bez odezvy</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zdroje
Datová Lhota (https://decko.ceskatelevize.cz/datova-lhota/ve-skole)</td></tr>
<tr><td>Učivo
Datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému
Správa souborů, struktura složek
Instalace aplikací, aktualizace
Domácí a školní počítačová síť
Fungování a služby internetu
Princip e-mailu
Přístup k datům: metody zabezpečení přístupu, role a přístupová práva (vidět obsah, číst obsah, měnit obsah, měnit práva), digitální stopa
Postup při řešení problému s digitálním zařízením (např. nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení, hlášení / dialogová okna)</td><td>Odkaz na učivo ve zdrojích

Hodina „Co je počítačový program“

Hodina „Komunikace po internetu“

Hodina „Soukromí v digitálním světě“</td></tr>
<tr><td colspan="2">Výukové metody a formy
Diskuse, praktické činnosti, ukázky, použití videa</td></tr>
</table>

3.ROČNÍK – 2 h týdně

Programování robotické stavebnice

<table>
<tr><td colspan="2">Tematický celek RVP
Algoritmizace a programování</td></tr>
<tr><td>Očekávané výstupy RVP
Žákyně/žák:
rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení
vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému
v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné
ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu</td><td>Očekávané výstupy ŠVP
Žákyně/žák:
podle návodu nebo vlastní tvořivostí sestaví robota
upraví konstrukci robota tak, aby plnil modifikovaný úkol
vytvoří program pro robota a otestuje jeho funkčnost
přečte program pro robota a najde v něm případné chyby
ovládá výstupní zařízení a senzory robota
vyřeší problém tím, že sestaví a naprogramuje robota</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zdroje
Robotická stavebnice LEGO Mindstorms EV3
učebnice Robotika na 2. stupni základní školy s LEGO Mindstorms
https://www.imysleni.cz/ucebnice/robotika-na-2-stupni-zakladni-skoly-s-lego-mindstorms</td></tr>
<tr><td>Učivo
Sestavení a oživení robota
Sestavení programu s opakováním, s rozhodováním
Používání výstupních zařízení robota (motory, displej, zvuk)
Používání senzorů (tlačítka, vzdálenost, světlo/barva)
Čtení programu
Projekt Můj robot</td><td>Odkaz na učivo ve zdrojích
Kap. 1, 2
Kap. 3, 5, 9

Kap. 4, 6,

Kap. 7, 8

Úlohy 10.1.1., 10.1.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Výukové metody a formy
Praktické činnosti, samostatná práce, projektová výuka, experiment</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">Tematický celek RVP
Algoritmizace a programování</td></tr>
<tr><td>Očekávané výstupy RVP
Žákyně/žák:
ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu
v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné</td><td>Očekávané výstupy ŠVP
Žákyně/žák:
sestaví program pro desku Micro:bit a otestuje jej
přečte program, najde v něm chybu a odstraní ji
používá opakování, rozhodování, proměnné
ovládá výstupní zařízení desky
používá vstupy ke spouštění a řízení běhu programu
připojí k desce další zařízení, které z desky ovládá
vyřeší problém naprogramováním desky Micro:bit</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zdroje
programovatelná deska Micro:bit
(nebo její simulátor na https://makecode.microbit.org/)
učebnice Robotika pro základní školy: programujeme micro:bit pomocí Makecode (https://imysleni.cz/ucebnice/18-robotika-pro-zakladni-skoly-programujeme-micro-bit-pomoci-makecode)</td></tr>
<tr><td>Učivo
Sestavení programu a oživení Micro:bitu
Ovládání LED displeje
Tlačítka a senzory náklonu
Připojení sluchátek, tvorba hudby
Orientace a pohyb Micro:bitu v prostoru
Propojení dvou Micro:bitů pomocí kabelu a bezdrátově
Připojení a ovládání externích zařízení z Micro:bitu</td><td>Odkaz na učivo ve zdrojích
Kap. 1
Kap. 1
Kap. 2
Kap. 2, 3, 4
Kap. 3
Kap. 4
Kap. 5
Kap. 6</td></tr>
<tr><td colspan="2">Výukové metody a formy
Praktické činnosti, samostatná práce, experiment</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">Tematický celek RVP
Informační systémy</td></tr>
<tr><td>Očekávané výstupy RVP
Žákyně/žák:
vymezí problém a určí, jak při jeho řešení využije evidenci dat; na základě doporučeného i vlastního návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat a nastaví pravidla a postupy pro práci se záznamy v evidenci dat
nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat</td><td>Očekávané výstupy ŠVP
Žákyně/žák:
při tvorbě vzorců rozlišuje absolutní a relativní adresu buňky
používá k výpočtům funkce pracující s číselnými a textovými vstupy (průměr, maximum, pořadí, zleva, délka, počet, když)
řeší problémy výpočtem s daty
připíše do tabulky dat nový záznam
seřadí tabulku dat podle daného kritéria (velikost, abecedně)
používá filtr na výběr dat z tabulky, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy
ověří hypotézu pomocí výpočtu, porovnáním nebo vizualizací velkého množství dat</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zdroje
tabulkový procesor, nejlépe s volnou licencí
učebnice pro práci se vzorci v tabulkách a grafy
učebnice tabulkového procesoru pro práci s daty
A: Online přípravna souborů dat http://simandl.asp2.cz/Online.aspx</td></tr>
<tr><td>Učivo
Relativní a absolutní adresy buněk
Použití vzorců u různých typů dat
Funkce s číselnými vstupy
Funkce s textovými vstupy
Vkládání záznamu do databázové tabulky
Řazení dat v tabulce
Filtrování dat v tabulce
Zpracování výstupů z velkých souborů dat</td><td>Odkaz na učivo ve zdrojích
(tradiční téma výuky)

A: Geografické údaje o státech světa</td></tr>
<tr><td colspan="2">Výukové metody a formy
Samostatná práce, problémová výuka, projekt</td></tr>
</table>

4. ROČNÍK – 2 h týdně

Programovací projekty

<table>
<tr><td colspan="2">Tematický celek RVP
Algoritmizace a programování</td></tr>
<tr><td>Očekávané výstupy RVP
Žákyně/žák:
rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení
vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému
v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné
ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu</td><td>Očekávané výstupy ŠVP
Žákyně/žák:
řeší problémy sestavením algoritmu
v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému
po přečtení programu vysvětlí, co vykoná
ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby
diskutuje různé programy pro řešení problému
vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní
řeší problém jeho rozdělením na části pomocí vlastních bloků
hotový program upraví pro řešení příbuzného problému
zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů a dopady na ně</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zdroje
učebnice Programování ve Scratch II – projekty pro 2. stupeň základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-ii-projekty-pro-2-stupen-zakladni-skoly)</td></tr>
<tr><td>Učivo
Programovací projekt a plán jeho realizace
Popsání problému
Testování, odladění, odstranění chyb
Pohyb v souřadnicích
Ovládání myší, posílání zpráv
Vytváření proměnné, seznamu, hodnoty prvků seznamu
Nástroje zvuku, úpravy seznamu
Import a editace kostýmů, podmínky
Návrh postupu, klonování.
Animace kostýmů postav, události
Analýza a návrh hry, střídání pozadí, proměnné
Výrazy s proměnnou
Tvorba hry s ovládáním, více seznamů
Tvorba hry, příkazy hudby, proměnné a seznamy</td><td>Odkaz na učivo ve zdrojích

projekt Souřadnice
projekt Kulička
projekt Nákupní seznam

projekt Klavír
projekt Světadíly
projekt Ohňostroj
projekt Interaktivní pohlednice
projekt Ostrov pokladů

projekt Hodiny
projekt Bludiště

projekt Variace na hru Piano tiles</td></tr>
<tr><td colspan="2">Výukové metody a formy
Samostatná práce, praktické činnosti, diskuse, projektová výuka</td></tr>
</table>

Tematický celek RVP Digitální technologie	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě • ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos • vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky • poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače • dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení	**Očekávané výstupy ŠVP** Žákyně/žák: • pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí • vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým vybavením • diskutuje o funkcích operačního systému a popíše stejné a odlišné prvky některých z nich • na příkladu ukáže, jaký význam má komprese dat • popíše, jak fungují vybrané technologie z okolí, které považuje za inovativní • na schematickém modelu popíše princip zasílání dat po počítačové síti • vysvětlí vrstevníkovi, jak fungují některé služby internetu • diskutuje o cílech a metodách hackerů • vytvoří myšlenkovou mapu prvků zabezpečení počítače a dat • diskutuje, čím vším vytváří svou digitální stopu
Učivo **Hardware a software** • Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí • Operační systémy: funkce, typy, typické využití • Komprese a formáty souborů • Fungování nových technologií kolem mě (např. smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence) **Sítě** • Typy, služby a význam počítačových sítí • Fungování sítě: klient, server, switch, paketový přenos dat, IP adresa • Struktura a principy Internetu, datacentra, cloud	**Odkaz na učivo ve zdrojích** (tradiční téma – hardware a software) (tradiční téma – počítačové sítě)

• Web: fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz/URL • Princip cloudové aplikace (např. e-mail, e-shop, streamování) **Bezpečnost** • Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočníků), nebezpečné aplikace a systémy • Zabezpečení počítače a dat: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat **Digitální identita** • Digitální stopa: sledování polohy zařízení, záznamy o přihlašování a pohybu po internetu, sledování komunikace, informace o uživateli v souboru (metadata); sdílení a trvalost (nesmazatelnost) dat • Fungování a algoritmy sociálních sítí, vyhledávání a cookies	(tradiční téma – bezpečnost) (téma – digitální identita)
Výukové metody a formy Diskuse, praktické činnosti, ukázky, myšlenkové mapy, výklad	

Závěrečné projekty

Výukové metody a formy Projektová výuka, samostatná/skupinová práce
Popis Vyučující může alokované hodiny využít na dokončování programovacích projektů, ale může také zvolit projekt pro interdisciplinární a mimoškolní aplikaci informatiky, např. vytváření digitálních modelů jevů, webové stránky, aplikace v chytré domácnosti a další. Alternativou může být také příprava na soutěž v robotice, programování. Projekt má sloužit k prokázání tvůrčího přístupu žáků k řešení problémů.