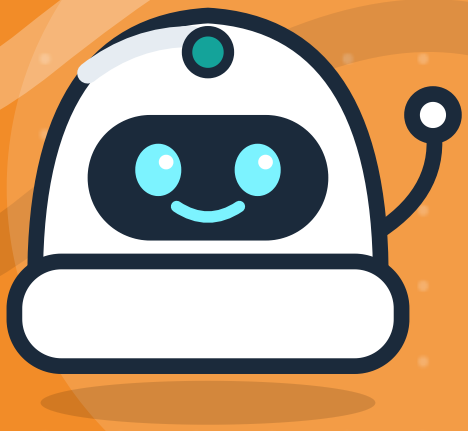
ÚROVEŇ 1 · 3. – 4. ročník

Spojená škola Juraja Turza v Turzovke
Partneri projektu: Mesto Turzovka a Mesto Paskov
apríl 2026



OZOBOT EVO V ŠKOLE

Malí programátori

Ozobot Evo na 1. stupni ZŠ

Príručka pre učiteľa

Metodické pokyny, plány vyučovacích hodín, organizácia práce s robotmi a hodnotenie.
Pre: 3. – 4. ročník · Vypracoval: pedagogický kolektív školy · Dátum vypracovania: apríl 2026

Interreg
Slovensko – Česko
Spolufinancovaný Európskou úniou

Materiál je súčasťou projektu **Spoločne a online v česko-slovenskom pohraničí**, kód 403401DYH1, realizovaného v programe Interreg Slovensko – Česko 2021–2027. Projekt je spolufinancovaný Európskou úniou z Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Partneri projektu: Mesto Turzovka a Mesto Paskov.

ÚVOD

Ozobot Evo v 3. – 4. ročníku

Ozobot Evo je malý robot, ktorý „číta" čiary a farby. Deti ho programujú fixkami na papieri, takže s programovaním začínajú bez obrazovky, hrou, pohybom a kreslením. V 3. a 4. ročníku rozvíjame algoritmické myslenie: postupnosť krokov, presné pokyny, orientáciu vľavo – vpravo a hľadanie chyby.

ČO CHCEME DOSIAHNUŤ

- porozumieť, že robot vykonáva presne to, čo mu „povieme" (príkazy = farebné kódy)
- zostaviť a otestovať jednoduchú postupnosť príkazov (sekvenciu)
- orientovať sa v priestore a na mape (vľavo, vpravo, rovno, otočka)
- hľadať a opravovať chyby, spolupracovať vo dvojici, striedať roly
- prepojiť programovanie s matematikou, slovenským jazykom a vlastivedou

PAPIER, TABLETY A POČÍTAČE

Približne štvrtina aktivít využíva tablety (aplikácia Evo a Ozobot Blockly – úroveň 1 s obrázkovými blokmi). Všetky ostatné aktivity fungujú iba s papierom a fixkami zo súpravy.

O PROJEKTE

Príručka je súčasťou projektu **Spoločne a online v česko-slovenskom pohraničí** (kód 403401DYH1) v programe Interreg Slovensko – Česko 2021–2027. Partneri projektu: Mesto Turzovka a Mesto Paskov. Cezhraničná spolupráca sa premieta aj do lekcií – záverečné projekty žiakov sú venované nášmu slovensko-českému pohraničiu.

OBSAH PRÍRUČKY

Úvod a obsah	2
Ozobot Evo a naša súprava	3
Pred prvou hodinou	4
Pravidlá pre trate	5
Organizácia práce v triede	6
Prehľad lekcií a väzba na ŠVP	7
Lekcia 1: Ahoj, Evo!	8
Lekcia 2: Cestičky pre robota	9
Lekcia 3: Rýchlo či pomaly?	10
Lekcia 4: Doľava, doprava!	11
Lekcia 5: Robotí cirkus	12
Lekcia 6: Matematické bludisko	13
Lekcia 7: Robot rozpráva rozprávku	14
Lekcia 8: Tabletová stanica	15
Lekcia 9: Výlet bez hraníc	16
Hodnotenie	17
Keď niečo nefunguje	18
Farebné kódy – prehľad	19
Inšpirácia a zdroje	20

AKO S PRÍRUČKOU PRACOVAŤ

Každá lekcia je pripravená na 45 minút a má rovnakú štruktúru: ciele, pomôcky, priebeh hodiny, tip, diferenciáciu a väzbu na učivo. Pracovné listy pre žiakov sú v samostatnej brožúre a sú očíslované **PL 1, PL 2…** Poradie lekcií je odporúčané – medzipredmetové lekcie možno presunúť podľa tematického plánu triedy.

Interreg Slovensko – Česko
Spolufinancovaný Európskou úniou

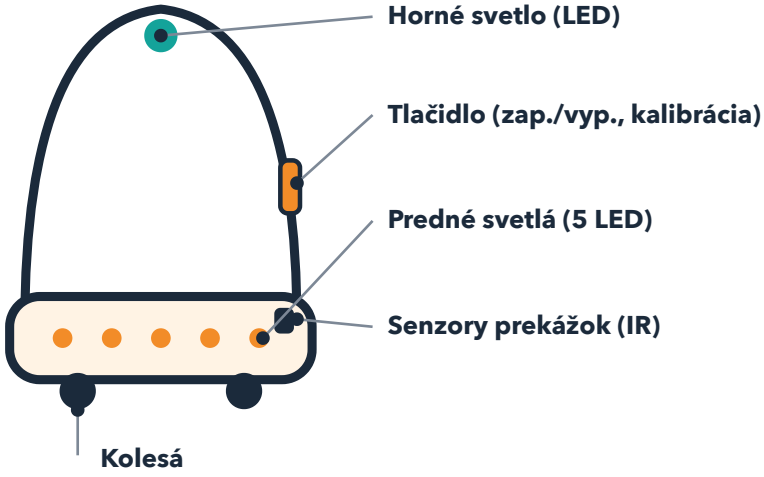
Materiál je súčasťou projektu **Spoločne a online v česko-slovenskom pohraničí**, kód 403401DYH1, realizovaného v programe Interreg Slovensko – Česko 2021–2027. Projekt je spolufinancovaný Európskou úniou z Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Partneri projektu: Mesto Turzovka a Mesto Paskov.

SPOZNAJTE ROBOTA

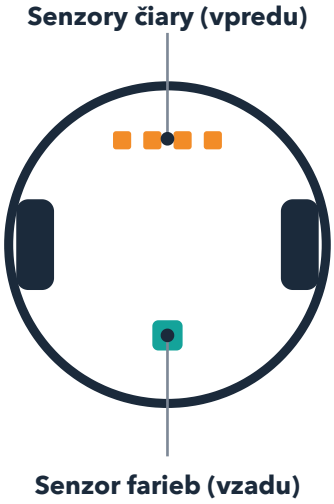
Ozobot Evo a naša súprava

Ozobot Evo je robot s priemerom asi 3,5 cm. Senzormi na spodnej strane sleduje čiaru a rozpoznáva farby, infračervenými senzormi zisťuje prekážky a svetlami a zvukom dáva najavo, čo robí. Programovať sa dá **bez počítača** (farebné kódy fixkami) aj **s počítačom či tabletom** (Ozobot Blockly, aplikácia Evo).

POHĽAD ZBOKU



POHĽAD ZDOLA (spredu je hore)



Školská súprava (18 robotov)

Obsah súpravy	Počet
Robot Ozobot Evo	18 ks
Sada 4 fixiek (čierna, červená, zelená, modrá)	18 sád
Nabíjacia stanica (nabíjanie a aktualizácie)	1 ks
Súbor aktivít, nálepky na označenie robotov	1 súbor
Používateľská príručka, licencia Ozobot Classroom	1 ks

Škola má **2 súpravy = 36 robotov**, k nim približne **10 tabletov** (5 na súpravu) a počítačovú učebňu.

Technické údaje

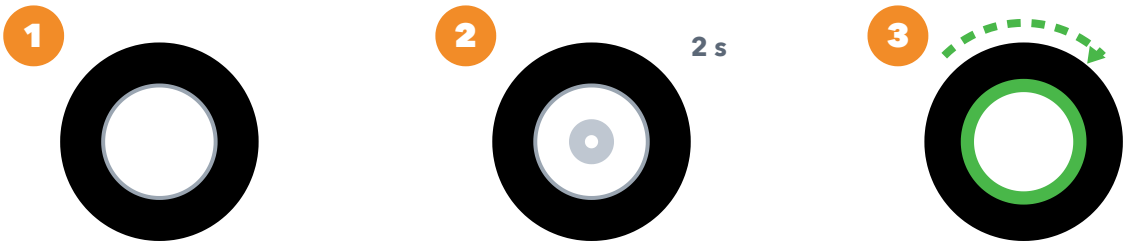
Parameter	Hodnota
Rozmery	približne 3,5 × 3,5 × 3,5 cm
Batéria	Li-Po, výdrž cca 60 min, nabitie cca 60 min
Pripojenie	Bluetooth Low Energy (dosah cca 9 m)
Senzory	senzory čiary, senzor farieb, IR senzory prekážok
Výstupy	2 motory, 6 LED svetiel, reproduktor
Programovanie	farebné kódy, Ozobot Blockly, aplikácia Evo
Odporúčaný vek	od 8 rokov

PRÍPRAVA

Pred prvou hodinou

KALIBRÁCIA – KEDY A AKO

Kalibrácia „naučí" senzory robota, ako vyzerá čierna a biela na danom povrchu. Kalibrujte **na začiatku každej hodiny**, pri zmene papiera alebo osvetlenia a vždy, keď robot nečíta kódy správne. Kalibračný kruh je vytlačený na väčšine pracovných listov.



Položte robot do stredu čierneho kruhu (Ø cca 35 mm).

Podržte tlačidlo cca 2 s, kým horné svetlo nezabliká nabielo. Pustite.

Robot sa zatočí a vyjde z kruhu. **Zelená** = hotovo, **červená** = opakovať.

Kontrolný zoznam pre učiteľa

- [ ] **Nabite roboty** deň vopred v nabíjacej stanici (cca 60 min). Plné nabitie vydrží približne jednu vyučovaciu hodinu aktívnej jazdy.
- [ ] **Očíslujte roboty** nálepkami zo súpravy (1 – 18 a 19 – 36) a rovnako aj sady fixiek. Ľahko skontrolujete, či sa všetko vrátilo.
- [ ] **Aktualizujte firmvér** podľa návodu výrobcu (nabíjacia stanica alebo aplikácia na aktualizáciu) – stačí raz za polrok.
- [ ] **Režim triedy** (Classroom Mode) je pri školských súpravách zapnutý – robot nerobí rušivé „triky" a zvuky. Overíte ho v aplikácii Evo.
- [ ] **Vytlačte pracovné listy** v mierke 100 % na obyčajný biely papier (nie lesklý, nie farebný).
- [ ] **Vyskúšajte si trať sami.** Päť minút testu ušetrí pätnásť minút riešenia problémov v triede.

Spôsoby programovania

Spôsob	Pomôcky	Vhodné pre
Farebné kódy	papier, 4 fixky	všetky ročníky
Aplikácia Evo	tablet (iOS / Android)	ovládanie, svetlá, zvuky
Ozobot Blockly	počítač alebo tablet s prehliadačom	úrovne 1 – 5 (od obrázkových blokov po text)

BEZPEČNOSŤ A STAROSTLIVOSŤ

Robot nejazdí po okraji lavice – pád je najčastejšia príčina poškodenia. Senzory a kolesá čistite len suchou handričkou. Fixky po práci vždy zatvorte, inak vyschnú a čiary budú bledé.

TIP Z PRAXE

Ak kalibračný kruh na liste chýba, žiaci ho nakreslia čiernou fixkou (o niečo väčší ako robot). Na obrazovke tabletu či počítača sa kalibruje podľa pokynov v aplikácii alebo v editore.

PRAVIDLÁ PRE TRATE

Ako kresliť čiary a kódy, aby ich robot prečítal

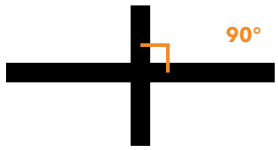
Väčšina „nefunkčných" robotov má v skutočnosti zle nakreslenú trať. Pravidlá je dobré žiakom ukázať hneď na začiatku a nechať ich na tabuli počas celej hodiny. Rozmery vychádzajú z oficiálneho návodu výrobcu (Ozobot Color Code Guide).



Hrúbka čiary 5 mm
rozsah 4,5 – 6 mm; plochá strana hrotu fixky



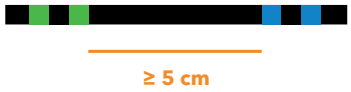
Rozostup čiar
súbežné čiary aspoň 2,5 cm od seba, okolo čiary 12 mm bieleho miesta



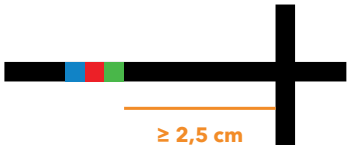
Križovatky
iba pravouhlé, najviac 4 smery; žiadne ostré uhly



Kód = 2 – 4 štvorčeky
5 × 5 mm, bez medzier, rovnako vysoké ako čiara; pred a za kódom čierna čiara



Medzi kódmi
aspoň 5 cm; kódy nikdy v zákrute ani na rohu



Kód pred križovatkou
aspoň 2,5 cm pred križovatkou; robot ho použije na najbližšej

AKO ROBOT ČÍTA KÓD

- Robot číta farby **v smere jazdy**. Kód sa kreslí tak, ako ho robot postupne „prejde".
- Niektoré kódy sú rovnaké odpredu aj odzadu (napr. pomaly). Iné sa pri čítaní opačným smerom zmenia – napr. piruetka sa zmení na tornádo!
- Kódy pre **koniec čiary** (napr. výhra) majú čiernu čiaru len pred sebou.
- Kód smeru (vľavo, vpravo, rovno) sa „uloží" a robot ho použije na **najbližšej** križovatke.
- Ak robot nedostane pokyn, na križovatke sa rozhodne **náhodne**.

NAJČASTEJŠIE CHYBY ŽIAKOV

- čiara je príliš tenká (nakreslená hrotom, nie plochou stranou fixky)
- medzi štvorčekmi kódu je biela medzera alebo sa prekrývajú
- kód je v zákrute alebo príliš blízko križovatky
- farby sú bledé – fixka je vyschnutá alebo sa kreslilo pastelkou či zvýrazňovačom
- čiary sú príliš blízko pri sebe a robot „preskočí" na susednú
- robot nebol skalibrovaný na danom papieri

ORGANIZÁCIA

Ako organizovať prácu v triede

Dvojice	Pri 18 robotoch pracujú žiaci vo dvojiciach (pri 36 robotoch z dvoch súprav môže pracovať aj každý žiak samostatne, odporúčame však dvojice).
Roly	**Kresliar** kreslí čiary a kódy, **testovač** púšťa robota a hlási výsledok. Po každej úlohe si roly vymenia.
Signál	Pri dohodnutom signáli (napr. „Roboty spia!“) žiaci robota vypnú, položia na parkovisko a pozerajú na učiteľa.
Parkovisko	Každá dvojica má papierové „parkovisko“ (kartička s číslom robota). Robot nikdy nejazdí po okraji lavice.
Tablety	5 tabletov na súpravu používame v stanicovom vyučovaní: jedna stanica je tabletová, ostatné papierové; skupiny sa striedajú po 8 – 10 min.

Model stanicového vyučovania

Keď nie je dosť tabletov alebo počítačov pre všetkých, rozdeľte triedu na skupiny, ktoré sa striedajú na staniciach po 8 – 10 minútach. Takto sa každý žiak dostane ku všetkým typom práce a technika sa nestane „úzkym hrdlom“ hodiny.

Papierová stanica A
nová trať z pracovného listu

Papierová stanica B
kreslenie vlastnej trate

Tabletová stanica
5 tabletov – aplikácia Evo / Blockly úroveň 1

Stanica výzvy
hotová trať s chybou – nájdi ju

RYTMUS 45-MINÚTOVEJ HODINY

5 min	**Motivácia**	príbeh, otázka, ukážka
10 min	**Objavovanie**	vyskúšaj, pozoruj, opíš
20 min	**Úloha**	pracovný list, výzva, test
10 min	**Reflexia**	čo fungovalo, čo nie, prečo

PRAVIDLO „3, POTOM JA“

Keď robot nefunguje, žiak sa najprv opýta 3 spolužiakov (alebo skontroluje 3 body: kalibrácia – čiara – kód) a až potom učiteľa. Učiteľ sa tak môže venovať tým, ktorí pomoc naozaj potrebujú, a žiaci sa učia samostatne ladiť.

PREHĽAD

Prehľad lekcií a väzba na ŠVP

#	Lekcia a kľúčový pojem	Prepojenie	Forma	PL
1	**Ahoj, Evo!** Spoznávame robota	Informatika, prírodoveda, slovenský jazyk	papier	PL 1, PL 2
2	**Cestičky pre robota** Čiary, križovatky a náhoda	Výtvarná výchova, matematika, informatika	papier	PL 3
3	**Rýchlo či pomaly?** Prvé farebné kódy	Matematika, prvouka/vlastiveda, informatika	papier	PL 4
4	**Doľava, doprava!** Smer na križovatke	Prvouka/vlastiveda, telesná výchova, informatika	papier	PL 5
5	**Robotí cirkus** Postupnosť príkazov – algoritmus	Informatika, slovenský jazyk, hudobná a telesná výchova	papier	PL 6
6	**Matematické bludisko** Programujeme podľa výsledku	Matematika, informatika	papier	PL 7
7	**Robot rozpráva rozprávku** Dejová postupnosť a pauza	Slovenský jazyk a literatúra, výtvarná výchova, vlastiveda	papier	PL 8
8	**Tabletová stanica** Robot a aplikácia	Informatika	tablet papier	PL 9
9	**Výlet bez hraníc** Záverečný projekt	Vlastiveda, slovenský jazyk, informatika, výchova k spolupráci	papier tablet	PL 10, sebahodnotenie, diplom

VÄZBA NA ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM

Informatika (ŠVP pre 1. stupeň): tematický celok **Algoritmické riešenie problémov** – postupnosť príkazov, riešenie úloh s robotickými hračkami, hľadanie chýb; **Princípy fungovania digitálnych technológií**. Nový ŠVP pre základné vzdelávanie (povinný od 2026/2027): vzdelávacia oblasť **Matematika a informatika**, 1. a 2. cyklus.

Návrh zaradenia do školského roka

Obdobie	Lekcie	Obsah
september – október	1 – 3	spoznávame robota, čiary, prvé kódy
november – december	4 – 5	smer a algoritmus; vianočný „robotí cirkus“
január – február	6 – 7	matematika a slovenský jazyk s robotom
marec – apríl	8	tabletová stanica
máj – jún	9	projekt Výlet bez hraníc, prezentácia, spolupráca s partnerskou školou

ROZSAH A FORMY

Odporúčaný rozsah: 9 vyučovacích hodín – napr. ako tematický blok v informatike (približne jedna hodina mesačne), ako súčasť medzipredmetových hodín alebo v záujmovom krúžku. Lekcie možno rozdeliť aj na dve kratšie časti. Pri dvoch súpravách môžu s robotmi súčasne pracovať dve triedy.

LEKCIA 1

SPOZNÁVAME ROBOTA

Ahoj, Evo!

45 minút | dvojice | PL 1, PL 2 | **papier a fixky**

CIELE – ŽIAK VIE

- pomenovať hlavné časti robota a povedať, na čo slúžia
- zapnúť, vypnúť a skalibrovať robota
- opísať, čo robot robí na čiare a na konci čiary
- dodržiavať pravidlá bezpečnej práce s robotom

POMÔCKY

- robot Evo (1 na dvojicu), čierna fixka
- PL 1 a PL 2
- lepiaca páska na zem (hra „Ľudský robot“)
- kartičky s číslom robota (parkovisko)

Priebeh hodiny

5 min	**Motivácia**	**Záhadná jazda:** učiteľ pustí robota po čiare na veľkom papieri. Otázka: *Ako robot vie, kam má ísť?* Deti hádajú (oči? magnet? diaľkové ovládanie?).
10 min	**Ľudský robot**	Hra bez techniky: jeden žiak je „robot“ a kráča po čiare z pásky na zemi len podľa príkazov *krok, vľavo, vpravo, stoj*. Záver: robot nepremýšľa – robí presne to, čo mu povieme.
10 min	**Objavovanie**	Dvojice dostanú robota a **PL 1**: hľadajú a pomenúvajú časti (senzory zospodu = „oči“, svetlá, tlačidlo, kolesá). Učiteľ ukáže zapnutie a kalibráciu.
12 min	**Prvá jazda**	**PL 2:** kalibrácia na kruhu, jazda po okruhu a po krátkej čiare. Žiaci pozorujú, zakrúžkujú odpovede a striedajú roly kresliar/testovač.
8 min	**Reflexia**	Čo robot vie a čo nevie? Spoločne vytvoríme plagát **Pravidlá pre robotích programátorov**. Parkovanie robotov.

TIP PRE UČITEĽA

Nechajte deťom čas na „wow efekt“ – dve minúty voľnej jazdy po okruhu sú v poriadku. Hneď v prvej hodine zaveďte signál „Roboty spia!“ a parkovisko; v ďalších hodinách ušetríte veľa času.

DIFERENCIÁCIA

Rýchlejší žiaci nakreslia na zadnú stranu PL 2 vlastný okruh a otestujú ho. Pomalší pracujú len s veľkým okruhom; s kalibráciou im pomôže učiteľ alebo spolužiak.

KĽÚČOVÉ OTÁZKY PRE ŽIAKOV

- Čím sa robot líši od autíčka na diaľkové ovládanie?
- Ako robot „vie“, kde je čiara?
- Čo robí robot, keď čiara skončí?

RIEŠENIE / OČAKÁVANÝ VÝSLEDOK

PL 1: 1 horné svetlo, 2 tlačidlo, 3 predné svetlá, 4 senzory prekážok, 5 kolesá, 6 senzory čiary, 7 senzor farieb. Oči – senzory čiary a farieb, nohy – kolesá, hlas – reproduktor a svetlá. Robot „vidí“ senzormi zospodu. PL 2: na konci čiary sa robot spravidla otočí a ide späť.

Prepojenie: Informatika (princípy fungovania digitálnych technológií – senzor, výstup), prírodoveda (zmysly človeka a „zmysly“ robota), slovenský jazyk (presné pokyny).

POZNÁMKY UČITEĽA

LEKCIA 2

ČIARY, KRIŽOVATKY A NÁHODA

Cestičky pre robota

45 minút | dvojice | PL 3 | **papier a fixky**

CIELE – ŽIAK VIE

- nakresliť čiaru, po ktorej robot spoľahlivo jazdí (hrúbka, rozostup, plynulé zákruty)
- rozpoznať križovatku a vysvetliť, že bez pokynu sa robot rozhoduje náhodne
- nájsť chybu v nakreslenej trati a opraviť ju

POMÔCKY

- PL 3, čierne fixky, roboty
- ukážkový „zlý" papier s chybami (tenká čiara, medzera, ostrý uhol, čiary blízko seba)

Priebeh hodiny

5 min	**Motivácia**	Učiteľ ukáže dve trate – správnu a chybnú. Na jednej robot ide, na druhej sa „stratí". *Prečo?*
10 min	**Pravidlá čiary**	Spolu objavíme pravidlá: plochá strana hrotu fixky, žiadne medzery, čiary ďaleko od seba (aspoň na šírku dvoch prstov), plynulé zákruty.
15 min	**PL 3**	Obťahovanie cesty z domu do školy; potom vlastná cesta v rámčeku s aspoň jednou križovatkou. Test robotom.
7 min	**Pokus s náhodou**	Robot prejde križovatkou 5-krát, žiaci čiarkami zapisujú, kam išiel. Zistenie: bez pokynu sa robot rozhoduje sám – náhodne.
8 min	**Reflexia**	Ktoré pravidlo je najdôležitejšie? Kedy robot „zablúdil" a prečo?

TIP PRE UČITEĽA

Najčastejšou chybou sú ostré rohy a bledé čiary. Nechajte deti čiaru obtiahnuť dvakrát a fixku držať šikmo, plochou stranou hrotu na papieri.

DIFERENCIÁCIA

Pokročilí nakreslia štvorcestnú križovatku a odhadnú, koľkokrát z 10 pôjde robot rovno. Pomoc: kreslenie podľa prerušovanej predlohy, kratšia trať.

KĽÚČOVÉ OTÁZKY PRE ŽIAKOV

- Prečo robot zišiel z tenkej čiary?
- Vieme vopred povedať, kam pôjde robot na križovatke bez kódu?

RIEŠENIE / OČAKÁVANÝ VÝSLEDOK

Robot spoľahlivo prejde obtiahnutú cestu z PL 3. Pri pokuse s náhodou sa výsledky dvojíc líšia – je to správne, robot sa rozhoduje náhodne. Vlastná cesta spĺňa všetky body kontroly.

Prepojenie: Výtvarná výchova (línia, plynulý ťah), matematika (rovnobežky a pravý uhol – propedeutika), informatika (náhoda, rozhodovanie).

POZNÁMKY UČITEĽA

LEKCIA 3

PRVÉ FAREBNÉ KÓDY

Rýchlo či pomaly?

45 minút | dvojice | PL 4 | **papier a fixky**

CIELE – ŽIAK VIE

- vysvetliť, že farebný kód je príkaz, ktorý robot prečíta senzorom
- nakresliť kód správne (štvorčeky 5 × 5 mm, bez medzier, na rovnej čiare)
- porovnať rýchlosti robota a zapísať výsledok pokusu

POMÔCKY

- PL 4, sady 4 fixiek, roboty
- stopky alebo hodiny so sekundovou ručičkou
- ťahák kódov (pracovné listy)

Priebeh hodiny

5 min	**Motivácia**	**Závod slimáka a rakety:** Ako povieme robotovi, aby išiel rýchlejšie, keď nemá klávesnicu ani tlačidlá? Ukážka kódu Turbo.
10 min	**Ako kresliť kód**	Na tabuli: tri štvorčeky za sebou, veľké ako necht malíčka. Žiaci si vyskúšajú kreslenie na okraji papiera. Pravidlo: rovnaké štvorčeky, bez medzier, na rovnej čiare.
15 min	**PL 4**	Dráha A – kód Pomaly, dráha B – kód Turbo. Najprv tip, potom test, meranie času a zápis do tabuľky.
8 min	**Výzva**	Vymeňte kódy za Rýchlo a Normálne. Ktorý robot vyhrá teraz? Najprv tipni, potom over.
7 min	**Reflexia**	Čo je kód? (príkaz pre robota). Porovnanie s dopravnými značkami a semaforom – aj to sú „kódy" pre ľudí.

KÓDY RÝCHLOSTI PRE TÚTO LEKCIU

Pomaly



Normálne (cestovná)



Rýchlo



Turbo



TIP PRE UČITEĽA

Ak robot kód „neprečíta", ide takmer vždy o malé, nerovnaké alebo bledé štvorčeky. Majte poruke biele prúžky papiera – kód sa prelepí a nakreslí znova. Kódy v tejto lekcii sú zrkadlové (rovnaké z oboch strán), robot ich prečíta v oboch smeroch.

DIFERENCIÁCIA

Pokročilí nakreslia na jednu dráhu dva kódy (najprv Turbo, potom Pomaly) a hľadajú miesto, kde sa robot spomalí. Pomoc: učiteľ predkreslí čierne štvorčeky, žiak dopĺňa farby.

KĽÚČOVÉ OTÁZKY PRE ŽIAKOV

- Čo by sa stalo, keby sme kód nakreslili pastelkou?
- Môže byť na jednej čiare viac kódov? Ktorý platí?

RIEŠENIE / OČAKÁVANÝ VÝSLEDOK

Na dráhe B (Turbo) príde robot k otočke skôr. Poradie od najpomalšej: Pomaly – Normálne – Rýchlo – Turbo. Pri dvoch kódoch platí vždy ten, ktorý robot prečítal ako posledný.

Prepojenie: Matematika (porovnávanie, meranie času, štvorec), prvouka/vlastiveda (doprava, dopravné značky), informatika (príkaz, kódovanie informácie).

POZNÁMKY UČITEĽA

LEKCIA 4

SMER NA KRIŽOVATKE

Doľava, doprava!

45 minút · dvojice · PL 5 · **papier a fixky**

CIELE – ŽIAK VIE

- rozlíšiť vľavo a vpravo z pohľadu robota (v smere jazdy)
- použiť kódy Doľava, Doprava, Rovno a Otočka
- naplánovať cestu k cieľu a overiť ju robotom

POMÔCKY

- PL 5, fixky, roboty, ťahák kódov
- kartičky s farebnými kódmi smeru (na pohybovú hru)

Priebeh hodiny

5 min	**Motivácia**	**Robot na križovatke:** žiaci stoja, učiteľ ukáže kartičku s kódom a žiaci sa otočia vľavo či vpravo. Pozor – vľavo z pohľadu toho, kto ide!
10 min	**Vysvetlenie**	Kód smeru si robot „zapamätá" a použije ho na najbližšej križovatke. Na tabuli: šípka smeru jazdy – farby kreslíme v smere šípky.
18 min	**PL 5**	**Cesta k pokladu:** žiaci rozhodnú, aký kód nakreslia do políčok A a B, aby sa robot vyhol drakovi aj močiaru. Testujú a opravujú.
5 min	**Výzva**	Otočte list – robot štartuje z druhej strany. Platia kódy aj teraz? (Nie, smer jazdy sa zmenil.)
7 min	**Reflexia**	Prečo musíme vedieť, kde je vľavo pre robota? Kde v živote dávame niekomu pokyny na cestu?

KÓDY SMERU PRE TÚTO LEKCIU

Doľava na križovatke



Rovno na križovatke



Doprava na križovatke



Otočka



TIP PRE UČITEĽA

Pri kódoch smeru záleží na poradí farieb. Žiaci si pri každom políčku nakreslia ceruzkou malú šípku smeru jazdy a farby vypĺňajú v smere šípky. Tieto kódy nie sú zrkadlové – opačným smerom ich robot neprečíta ako rovnaký pokyn.

DIFERENCIÁCIA

Pokročilí navrhnú bludisko s dvoma križovatkami pre spolužiaka. Pomoc: dostanú vopred vytlačené kódy na prúžkoch, ktoré len vystrihnú a prilepia.

KĽÚČOVÉ OTÁZKY PRE ŽIAKOV

- Kde je vľavo pre robota, ktorý ide k nám?
- Ako sa zmení situácia, keď robot štartuje z druhej strany?

RIEŠENIE / OČAKÁVANÝ VÝSLEDOK

PL 5: A = **Doprava** (modrá – červená – zelená), B = **Doľava** (zelená – čierna – červená). Pri poklade je predkreslený kód Výhra – koniec hry, robot oslávi a zastaví.

Prepojenie: Prvouka/vlastiveda (orientácia v priestore, plán, mapa), telesná výchova (pohybová hra), informatika (vetvenie, „pamäť" robota).

POZNÁMKY UČITEĽA

LEKCIA 5

POSTUPNOSŤ PRÍKAZOV - ALGORITMUS

Robotí cirkus

45 minút | dvojice | PL 6 | **papier a fixky**

CIELE – ŽIAK VIE

- použiť kódy trikov (Tornádo, Piruetka, Cik-cak, Cúvanie)
- zostaviť postupnosť príkazov a predpovedať poradie akcií
- vysvetliť, že na poradí príkazov záleží

POMÔCKY

- PL 6, fixky, roboty
- kartičky s názvami trikov (na usporiadanie poradia)

Priebeh hodiny

5 min	**Motivácia**	Učiteľ predvedie robota, ktorý „tancuje“. Žiaci hádajú, čo spôsobilo každý trik.
10 min	**Plán predstavenia**	Dvojice usporiadajú kartičky trikov do poradia a zapíšu predpoveď do PL 6.
18 min	**Kreslenie a test**	Kódy do políčok 1 – 3 v smere šípok, spustenie, kontrola: zhoduje sa predstavenie s predpoveďou?
5 min	**Zrkadlový trik**	Čo sa stane, keď robot prejde Piruetku opačným smerom? Zmení sa na Tornádo! Krátky pokus.
7 min	**Reflexia**	Algoritmus = presný postup krokov v správnom poradí. Príklady z bežného dňa: ranné obliekanie, recept na palacinky.

KÓDY TRIKOV A PAUZY

Tornádo



Piruetka



Cik-cak



Cúvanie



TIP PRE UČITEĽA

Cik-cak a Cúvanie potrebujú za kódom aspoň 6,5 cm rovnej čiary, inak robot nestihne prečítať ďalší kód. Trať v PL 6 to spĺňa. Na záver usporiadajte „robotí cirkus“ – dvojice predvedú svoje predstavenie triede.

DIFERENCIÁCIA

Pokročilí pridajú na koniec trate ďalší kód (napr. Pauza) a porovnajú predstavenie. Pomoc: vyberajú len z dvoch trikov (Tornádo, Piruetka).

KĽÚČOVÉ OTÁZKY PRE ŽIAKOV

- Čo je algoritmus?
- Prečo záleží na poradí príkazov?
- Prečo sa Piruetka zmenila na Tornádo?

RIEŠENIE / OČAKÁVANÝ VÝSLEDOK

Poradie trikov zodpovedá poradiu kódov v políčkach 1 – 3 (v smere šípok). Na konci trate robot oslávi a zastaví. Piruetka (zelená – červená – zelená – červená) čítaná odzadu je Tornádo (červená – zelená – červená – zelená).

Prepojenie: Informatika (sekvencia, algoritmus), slovenský jazyk (slová najprv – potom – nakoniec), hudobná a telesná výchova (choreografia).

POZNÁMKY UČITEĽA

LEKCIA 6

PROGRAMUJEME PODĽA VÝSLEDKU

Matematické bludisko

45 minút | dvojice | PL 7 | **papier a fixky**

CIELE – ŽIAK VIE

- vypočítať príklady a podľa výsledku zvoliť smer jazdy
- spojiť správnu odpoveď s kódom smeru a kódom výhry
- overiť riešenie robotom a nájsť chybu vo výpočte alebo v kóde

POMÔCKY

- PL 7, fixky, roboty
- pre ďalšie kolá: kópia trate s prázdnymi okienkami na vlastné príklady

Priebeh hodiny

5 min	**Motivácia**	Robot je **matematický detektív**: k pokladu dôjde, len ak dobre počítame.
8 min	**Výpočty**	Žiaci vypočítajú príklady pri križovatkách a zapíšu výsledky.
15 min	**Kódovanie**	Pri každej križovatke vyberú kód smeru k správnej odpovedi; na koniec so správnym výsledkom nakreslia kód Výhra.
10 min	**Test a oprava**	Ak robot skončí inde, hľadáme chybu: je vo výpočte alebo v kóde?
7 min	**Reflexia**	Dvojice vymyslia vlastný príklad pre spolužiakov a vymenia si trate.

TIP PRE UČITEĽA

Lekcia je inšpirovaná materiálmi projektu „Lernroboter im Unterricht“ (Univerzita v Münsteri, Nemecko). Princíp funguje pre akékoľvek učivo – sčítanie, vybrané slová, slovné druhy (podstatné meno vľavo, sloveso vpravo), hlavné mestá. Stačí prepísať čísla na trati.

DIFERENCIÁCIA

Pokročilí vymyslia vlastné príklady s tromi križovatkami. Pomoc: príklady na sčítanie a odčítanie do 100 alebo tabuľka násobilky ako pomôcka.

KĽÚČOVÉ OTÁZKY PRE ŽIAKOV

- Kde vznikla chyba – vo výpočte, alebo v kóde?
- Ako by si bludisko upravil/a pre spolužiaka?

RIEŠENIE / OČAKÁVANÝ VÝSLEDOK

$7 \cdot 6 = 42 \rightarrow$ A = **Doľava**; $42 : 7 = 6 \rightarrow$ B = **Doľava**; kód Výhra (zelená – červená) na konci s číslom 6. Políčko C ($48 : 6 = 8 \rightarrow$ Doprava) robot pri správnom riešení nepoužije.

Prepojenie: Matematika (násobenie a delenie v obore násobilky), informatika (podmienka „ak – tak“, propedeutika vetvenia).

POZNÁMKY UČITEĽA

LEKCIA 7

DEJOVÁ POSTUPNOSŤ A PAUZA

Robot rozpráva rozprávku

45 minút | dvojice | PL 8 | **papier a fixky**

CIELE – ŽIAK VIE

- rozdeliť príbeh na časti (úvod, zápletka, vyvrcholenie, záver)
- naprogramovať pauzu pri každej zastávke príbehu
- súvisle rozprávať príbeh podľa jazdy robota

POMÔCKY

- PL 8, fixky, roboty
- pastelky na ilustrácie (ďaleko od čiary!)

Priebeh hodiny

5 min	**Motivácia**	Učiteľ prečíta začiatok príbehu *Robík hľadá kamaráta* a zastaví sa v najnapínavejšom mieste.
10 min	**Plán príbehu**	Dvojice vymyslia, čo sa deje na 4 zastávkach (domček, les, most, hrad), a zapíšu po jednej vete.
15 min	**Kódy a ilustrácie**	Kód Pauza pred každou zastávkou; obrázky kreslia pastelkami aspoň 1,5 cm od čiary.
10 min	**Rozprávanie**	Robot jazdí, pri každej pauze dvojica vyrozpráva časť príbehu. Ostatní počúvajú a hodnotia.
5 min	**Reflexia**	Má príbeh úvod, zápletku a záver? Na čo slúžila pauza?

KÓDY PRE PRÍBEH

Pauza



Výhra – koniec hry



Nitro



Cik-cak



TIP PRE UČITEĽA

Pastelky a zvýrazňovače môžu robota zmiasť – ilustrácie kreslite aspoň 1,5 cm od čiary. Variant pre vlastivedu: zastávky = pamätihodnosti našej obce alebo regiónu.

DIFERENCIÁCIA

Pokročilí pridajú Nitro tam, kde sa v príbehu uteká, a Cik-cak tam, kde sa blúdi. Pomoc: príbeh tvoria spoločne podľa obrázkovej osnovy na tabuli.

KĽÚČOVÉ OTÁZKY PRE ŽIAKOV

- Aké časti má príbeh?
- Na čo slúžila pauza?
- Ktorý kód by sa hodil na napínavé miesto?

RIEŠENIE / OČAKÁVANÝ VÝSLEDOK

V políčkach 1 – 4 je kód Pauza (červená – modrá – červená). Robot pri každej zastávke postojí 3 sekundy, na konci oslávi a zastaví.

Prepojenie: Slovenský jazyk a literatúra (rozprávanie, osnova, dejová postupnosť), výtvarná výchova (ilustrácia), vlastiveda (variant s regiónom).

POZNÁMKY UČITEĽA

LEKCIA 8

ROBOT A APLIKÁCIA

Tabletová stanica

45 minút | skupiny na staniciach | PL 9 | tablety | papier a fixky

CIELE – ŽIAK VIE

- pripojiť robota k tabletu a ovládať ho v aplikácii Evo
- zostaviť krátky program z obrázkových blokov (Ozobot Blockly, úroveň 1) a nahrať ho do robota
- porovnať programovanie fixkami a programovanie na tablete

POMÔCKY

- 5 tabletov s aplikáciou Evo a prístupom na ozoblockly.com
- roboty, PL 9
- pre papierové stanice: trate z PL 5 – 7, „chybová“ trať

Priebeh hodiny

5 min	**Úvod**	Pravidlá staníc: tablet leží na lavici, robot jazdí po papieri, pri zvonení sa stanica upratuje.
30 min	**Stanice 3 × 10 min**	**T – tablet:** ovládanie robota ako autíčka, zmena farby svetiel; potom Blockly úroveň 1: program *dopredu – otoč sa – zasvieť*. **P – papier:** dokončenie trate z PL 5 – 7. **V – výzva:** trať s chybou – nájdi ju a oprav.
10 min	**Reflexia**	Čo bolo ľahšie – fixky či tablet? Čo vie robot s tabletom navyše (svetlá, zvuky, presné otočenie)?

AK TABLETY NIE SÚ K DISPOZÍCII

Tabletovú stanicu nahradí počítač v učebni s Ozobot Blockly (program sa nahrá priložením robota k obrazovke – „flash loading“) alebo stanica „robot bez obrazovky“: žiaci nakreslia program ako postupnosť obrázkových kartičiek a spolužiak ho „odohrá“.

TIP PRE UČITEĽA

Tablety pripravte vopred: nabité, s nainštalovanou aplikáciou Evo, roboty premenované číslami (napr. „Evo 07“), aby sa pripojil správny robot. Ozobot Blockly beží v internetovom prehliadači. Celý postup si vyskúšajte deň vopred.

DIFERENCIÁCIA

Pokročilí pridajú do programu opakovanie (robot tancuje dookola). Pomoc: na tabletovej stanici pracujú len s ovládaním a svetlami.

KĽÚČOVÉ OTÁZKY PRE ŽIAKOV

- Čo vie robot s tabletom navyše?
- Čo bolo jednoduchšie a prečo?

RIEŠENIE / OČAKÁVANÝ VÝSLEDOK

Žiak pripojí robota podľa čísla, zmení farbu svetla, prejde slalom a poskladá program zo 4 blokov. V porovnaní uvedie aspoň jednu výhodu papiera (bez techniky, rýchle kreslenie) a tabletu (svetlá, zvuky, presné pohyby).

Prepojenie: Informatika (programovanie pomocou blokov, porovnanie dvoch spôsobov programovania, bezpečná práca s digitálnym zariadením).

POZNÁMKY UČITEĽA

LEKCIA 9

ZÁVEREČNÝ PROJEKT

Výlet bez hraníc

45 minút | skupiny po 3 – 4 | PL 10, sebahodnotenie, diplom | papier a fixky | tablety

CIELE – ŽIAK VIE

- naplánovať trasu na mape s viacerými zastávkami a kódmi
- spolupracovať v skupine a rozdeliť si úlohy
- predstaviť projekt spolužiakom
- spoznať zaujímavé miesta slovensko-českého pohraničia

POMÔCKY

- PL 10, papier A3 na vlastnú mapu, fixky, roboty
- obrázky miest z regiónu, tablet na fotografie a video
- strana „Čo už viem“ a diplomy

Priebeh hodiny

5 min	**Motivácia**	Naša škola má kamarátov v Česku. Robot sa vydá na výlet za nimi – cez hranicu, ktorá nás dnes nerozdeľuje.
8 min	**Plánovanie**	Skupiny vyberú 3 – 4 zastávky (hrad, most, rozhľadňa, múzeum…) a rozdelia si úlohy: kresliar, kódovač, testovač, rozprávač.
20 min	**Tvorba a test**	Trasa na PL 10 alebo na A3: pauza na zastávkach, na konci kód Výhra. Testovanie a opravy.
8 min	**Prezentácia**	Robot prejde trasu, rozprávač predstaví zastávky. Tablet: fotografia alebo krátke video trasy.
4 min	**Záver**	Sebahodnotenie „Čo už viem“ a odovzdanie diplomov.

TIP PRE UČITEĽA

Projekt prepojte s partnerskou školou v Česku: vymeňte si fotografie trás alebo krátke videá, prípadne nakreslite spoločnú mapu, na ktorej robot „prejde“ z jednej školy do druhej. Zastávky zvoľte podľa skutočných miest regiónu.

DIFERENCIÁCIA

Pokročilí pridajú odbočku s križovatkou a kódom smeru (zachádzka k hradu). Pomoc: použijú hotovú trať z PL 10 a doplnia len kódy a obrázky.

KĽÚČOVÉ OTÁZKY PRE ŽIAKOV

- Čo spája ľudí na oboch stranách hranice?
- Čo by si zmenil/a na svojej trase nabudúce?

RIEŠENIE / OČAKÁVANÝ VÝSLEDOK

V políčkach 1 – 4 je kód Pauza. Zastávky podľa obrázkov: hrad, rozhľadňa, most, múzeum. Robot končí kódom Výhra pri partnerskej škole.

Prepojenie: Vlastiveda (región, pamätihodnosti, susedné štáty), slovenský jazyk (prezentácia), informatika (návrh a testovanie algoritmu), výchova k spolupráci.

POZNÁMKY UČITEĽA

HODNOTENIE

Ako hodnotiť prácu s robotmi

Odporúčame **formatívne hodnotenie**: sledujeme pokrok, oceňujeme postup a spoluprácu, nie len výsledok. Robot dáva okamžitú spätnú väzbu sám – úlohou učiteľa je pomôcť žiakovi pochopiť, *prečo* sa robot správal tak, ako sa správal.

Oblasť	Začínam	Napredujem	Zvládam	Výborne
Kreslenie trate	čiara je tenká alebo prerušovaná	čiara je väčšinou správna	čiara je hrubá, súvislá, zákruty plynulé	trať navrhne podľa všetkých pravidiel a pomáha spolužiakom
Farebné kódy	potrebuje pomoc pri výbere kódu	nakreslí kód podľa predlohy	vyberie správny kód a nakreslí ho presne	kombinuje viac kódov a predpovie, čo robot urobí
Hľadanie chyby	chybu nenájde ani s pomocou	nájde chybu s pomocou	nájde a opraví chybu sám	vysvetlí, prečo chyba vznikla
Spolupráca	pracuje sám, roly nestrieda	strieda roly s pripomenutím	strieda roly a počúva spolužiaka	povzbudzuje a pomáha ostatným

VÝSTUPNÉ LÍSTKY (EXIT TICKETS)

Na konci hodiny žiaci odpovedajú na jednu z otázok na lístok alebo do pracovného listu:

- Čo robil dnes robot, keď prešiel cez kód?
- Čo bolo ťažké? Ako ste to vyriešili?
- Čo by si chcel/a naprogramovať nabudúce?

PORTFÓLIO A SEBAHODNOTENIE

Pracovné listy si žiaci zakladajú do portfólia. Na konci bloku vyplnia stranu **„Čo už viem“** v pracovných listoch. Fotky trás a krátke videá z tabletov sú vhodným dôkazom učenia sa a zároveň dokumentáciou projektu.

SEMAFOR

Rýchla spätná väzba počas hodiny: žiaci položia na lavicu zelenú (všetko funguje), oranžovú (skúšame, poradíme si) alebo červenú kartičku (potrebujeme pomoc). Učiteľ hneď vidí, kam ísť.

Záznamový hárok učiteľa (na kopírovanie)

Žiak / dvojica	Kreslenie trate	Farebné kódy	Hľadanie chyby	Spolupráca	Poznámka

Do políčok zapisujte Z / N / ZV / V (začínam, napredujem, zvládam, výborne) alebo dátum, kedy žiak danú zručnosť preukázal.

RIEŠENIE PROBLÉMOV

Keď niečo nefunguje

Naučte žiakov postupovať ako technici: **1. kalibrácia → 2. čiara → 3. kód → 4. smer jazdy**. Väčšinu problémov vyrieši prvý alebo druhý krok.

Príznak	Príčina a riešenie
Robot sa vôbec nezapne	Batéria je vybitá. Nabite ho v nabíjacej stanici. Pri slabej batérii bliká vzadu červené svetlo.
Robot nejde po čiare / zíde z nej	Čiara je tenká, bledá alebo prerušená; robot nie je skalibrovaný. Obtiahnite čiaru plochou stranou fixky a kalibrujte.
Robot ignoruje kód	Štvorčeky sú malé, nerovnaké alebo s medzerami; kód je v zákrute; farba je slabá. Prekreslite kód a skontrolujte vzdialenosti.
Robot urobí niečo iné	Kód bol prečítaný opačným smerom alebo sú zle poradie farieb. Overte smer jazdy (šípka) a porovnajte s ťahákom.
Na križovatke ide „kam chce“	Bez kódu smeru sa robot rozhoduje náhodne. Kód smeru musí byť aspoň 2,5 cm pred križovatkou.
Robot preskočí na susednú čiaru	Čiary sú bližšie ako 2,5 cm. Prekreslite trať s väčším rozostupom.
Kalibrácia bliká červeno	Robot nebol celý na čiernom kruhu alebo je kruh malý. Nakreslite väčší kruh (cca 35 mm) a opakujte.
Program z Blockly sa nenahrá	Skontrolujte, či je v editore zvolený robot Evo, či je zapnutý Bluetooth, prípadne pri nahrávaní cez obrazovku nastavte jas na 100 % a nehýbte zariadením.
Tablet nenájde robota	Robot musí byť zapnutý a nesmie byť pripojený k inému zariadeniu. Vypnite ostatné roboty v blízkosti alebo ich premenujte (číslo robota).

ROBOTIA NEMOCNICA

Zriaďte v triede „robotiu nemocnicu“ – škatuľku, kam žiaci odložia robota, ktorý sa správa podivne, s lístočkom, čo sa stalo. Učiteľ ho po hodine skontroluje (nabitie, čistota senzorov, aktualizácia). Takto sa poruchy neprenášajú z hodiny na hodinu.

ŤAHÁK

Farebné kódy Ozobot Evo

Robot číta kód v smere jazdy (zľava doprava, ako je nakreslený nižšie). Čierne okraje znázorňujú čiaru pred kódom a za ním. Podľa oficiálnej tabuľky výrobcu (Ozobot Color Code Chart). V 3. – 4. ročníku stačia kódy rýchlosti, smeru, pauzy, trikov a výhry. Počítadlá a preskakovanie čiar si nechajte pre zvedavých.

RÝCHLOSŤ

Veľmi pomaly
3 sekundy veľmi pomalej jazdy

Pomaly
platí, kým robot neprečíta iný kód rýchlosti

Normálne (cestovná)
základná rýchlosť robota

Rýchlo
platí, kým neprečíta iný kód rýchlosti

Turbo
veľmi rýchla jazda, platí do zmeny

Nitro
3 sekundy najvyššej rýchlosti

SMER

Doľava na križovatke
na najbližšej križovatke odbočí vľavo

Rovno na križovatke
na najbližšej križovatke ide rovno

Doprava na križovatke
na najbližšej križovatke odbočí vpravo

Otočka
otočí sa o 180° a ide späť po tej istej čiare

Otočka na konci čiary
kód na konci čiary – otočí sa a ide späť

Preskoč na čiaru vľavo
otočí sa o 90° vľavo a hľadá novú čiaru

Preskoč rovno
na konci čiary pokračuje rovno k ďalšej čiare

Preskoč na čiaru vpravo
otočí sa o 90° vpravo a hľadá novú čiaru

ROBOTIE TRIKY

Tornádo
4 otočky so zrýchľovaním, potom pokračuje

Piruetka
2 otočky dookola, potom pokračuje

Cik-cak
kľukatá jazda vľavo-vpravo, potom rovno

Cúvanie
otočí sa, chvíľu cúva, otočí sa späť

ČASOVAČE

Pauza
zastaví na 3 sekundy

Časovač 30 s
odpočítava 30 s, potom zastaví

Vypni časovač
zruší odpočítavanie

VÝHRA / KONIEC

Výhra – hraj znova
na konci čiary: oslava a pokračuje

Výhra – koniec hry
na konci čiary: oslava a zastaví

POČÍTADLÁ A BODY

Počítadlo križovatiek
po 5 križovatkách zastaví

Počítadlo odbočení
po 5 odbočeniach zastaví

Počítadlo farieb čiary
po 5 zmenách farby čiary zastaví

Zapni body
spustí počítanie bodov (od 5)

Bod +1
pridá jeden bod

Bod −1
uberie jeden bod; pri nule koniec

INŠPIRÁCIA A ZDROJE

Ako s Ozobotmi pracujú inde

Pri príprave sme vychádzali z overených materiálov škôl a univerzít zo Slovenska aj zo zahraničia. Aktivity sme upravili pre podmienky našej školy, slovenský ŠVP a vybavenie (2 súpravy po 18 robotov, tablety, počítačová učebňa).

Krajina	Zdroj a čo ponúka
USA	**Ozobot Classroom (classroom.ozobot.com)** stovky bezplatných lekcií podľa ročníka a predmetu; osnova pre 2. stupeň „Middle School Pacing Guide“ (úrovne 1 – 3) – od kódov po Blockly, herný dizajn a senzory.
Nemecko	**Projekt „Lernroboter im Unterricht“, Univerzita v Münsteri** otvorené materiály (CC BY) pre 3. – 4. ročník: matematické bludisko, písmenkové a vlastivedné trate, výber kódu podľa výsledku príkladu.
Rakúsko	**TU Graz – informatické vzdelávanie** reflexie z výučby s Ozobotmi, odporúčania pre kreslenie čiar a kódov.
Austrália	**Digital Technologies Hub** lekcie „The Wizard of Ozo“ (orientácia na mape so súradnicami, roč. 3 – 4) a „Choose your Ozo adventure“.
Česko	**Školenia mesta Plzeň, ZČU Plzeň, JČU České Budějovice, Univerzita Palackého** metodiky „Výpočet priemernej rýchlosti Ozobota“, „Deliteľnosť s Ozobotmi“, „Rysujeme s Ozobotmi“, pracovné listy overené na stovkách žiakov.
Slovensko	**SMART Lab CVTI SR** metodika práce s Ozobotom s pracovnými listami a riešeniami; metodické listy z workshopov.
Kanada	**Vancouver School Board** príručka pre žiakov a ťahák farebných kódov na prácu v triede.

ČO SME PREVZALI A UPRAVILI

Z nemeckých materiálov sme prevzali princíp matematického bludiska, z austrálskych prácu s mapou a orientáciou, z amerických príbehové a medzipredmetové lekcie (rozprávka, mapa obce).

OFICIÁLNE ZDROJE VÝROBCU

Ozobot Evo Guide, Ozobot Color Code Guide (Rev 12-23), Ozobot Blockly – ozoblockly.com, ozobot.com, help.ozobot.com. Údaje o súprave podľa dodávateľa (Ozobot EVO školská súprava 18 ks).

Ozobot, Evo a Ozobot Blockly sú ochranné známky spoločnosti Ozo Edu, Inc. Táto príručka je samostatným metodickým materiálom školy a nie je oficiálnym materiálom výrobcu.

O MATERIÁLI

Malí programátori

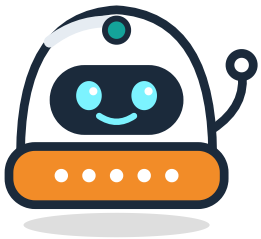
Ozobot Evo v škole · Úroveň 1 · 3. – 4. ročník
Príručka pre učiteľa

VYPRACOVANIE

Spojená škola Juraja Turza v Turzovke
Stred 305, 023 54 Turzovka
Dátum vypracovania: apríl 2026
Vypracoval: pedagogický kolektív
Partneri projektu: Mesto Turzovka a Mesto Paskov

SÉRIA MATERIÁLOV

Úroveň 1 – Malí programátori (3. – 4. ročník)
Úroveň 2 – Algoritmy v pohybe (5. – 6. ročník)
Úroveň 3 – Programujeme roboty (7. – 9. ročník)
Každá úroveň: príručka pre učiteľa + pracovné listy pre žiakov.



PROJEKT

Spoločne a online v česko-slovenskom pohraničí · kód 403401DYH1 · Interreg Slovensko – Česko 2021–2027

Interreg Slovensko – Česko
Spolufinancovaný Európskou úniou

Materiál je súčasťou projektu **Spoločne a online v česko-slovenskom pohraničí**, kód 403401DYH1, realizovaného v programe Interreg Slovensko – Česko 2021–2027. Projekt je spolufinancovaný Európskou úniou z Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Partneri projektu: Mesto Turzovka a Mesto Paskov.

Materiál je určený na vzdelávacie účely v rámci projektu a je bezplatný. Pracovné listy možno kopírovať pre potreby vyučovania.