

# Железници

Дизајнирај одржлив железнички систем

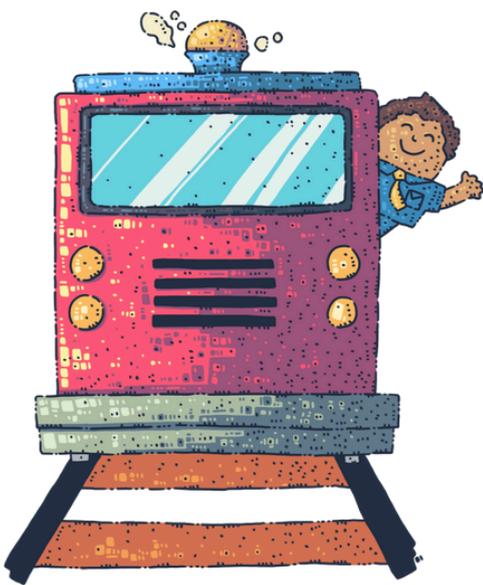
## Клучни зборови:

одржливост, транспорт, железница, животна средина, обновлива енергија.

## Целна група:

ученици од основно училиште (возраст 6–11 години).

## Цели:



Оваа активност ги запознава учениците со концептот на одржлив транспорт преку дизајнирање еколошки железнички систем. Учениците ќе истражуваат како можат возовите да го намалат влијанието врз животната средина со користење обновливи извори на енергија и со внимателен дизајн. Преку тимска изградба на модели и креативно размислување, тие ќе научат за еколошките придобивки од железницата, ќе разберат како да интегрираат одржливи карактеристики во транспортните системи и ќе размислуваат како може јавниот транспорт да придонесе за позелени градови и заедници.

## Општи насоки за времетраењето:

Времетраењето на оваа активност може да варира во зависност од специфичната група на деца. Наставниците се охрабруваат да ја приспособат реализацијата според потребите, интересите и динамиката на групата.

Во подготвителната фаза наставниците можат да користат различни активности за да ја воведат и контекстуализираат избраната тема. Тие може да вклучуваат дискусии, видеа, цртежи, раскажување приказни или дури и посета, во зависност од возраста и претходното знаење на децата. Главната фаза на градење, во која децата го планираат и градат својот урбан елемент со лево-коцки, обично не треба да надминува 45 до 60 минути.

## Општи насоки за времетраењето:

Сепак, оваа фаза често поттикнува понатамошна љубопитност и прашања кај децата, што може да доведе до продолжени активности или дополнителни проекти. За подетални инструкции и педагошка поддршка за спроведување на активностите од проектот INNO-kids, преземете го Методолошкиот прирачник за наставници.

## Потребни материјали и ресурси:

- Картонски кутии или ролни (за изработка на структурата на возот и шините).
- Хартија во боја и маркери (за декорација, знаци и етикети).
- Рециклирани материјали како пластични шишиња, кутии од јајца и картон (за креативни елементи во дизајнот).
- Лего-коцки или други видови градежни коцки (опционално, за моделирање на возови и инфраструктура).
- Слики или дијаграми од возови, соларни панели, ветерници и зелени пејзажи (како визуелна инспирација).
- Ножици, лепило, боички и друг прибор за креативна изработка (за склопување и визуелни детали).

*Забелешка: Охрабрете ги учениците да ги користат достапните материјали на креативен начин. Доколку немаат градежни коцки, можат да ги нацртаат и изградат своите дизајни за железници со едноставни компоненти од хартија или рачно изработени материјали.*

## Вовед:

Започнете ја активноста со воведување различни видови транспорт и нивното влијание врз животната средина. Потенцирајте дека возовите, како форма на јавен транспорт, можат да пренесуваат многу луѓе одеднаш и често се поефикасни во потрошувачката на енергија.





## Постапка:

### Подготовка:

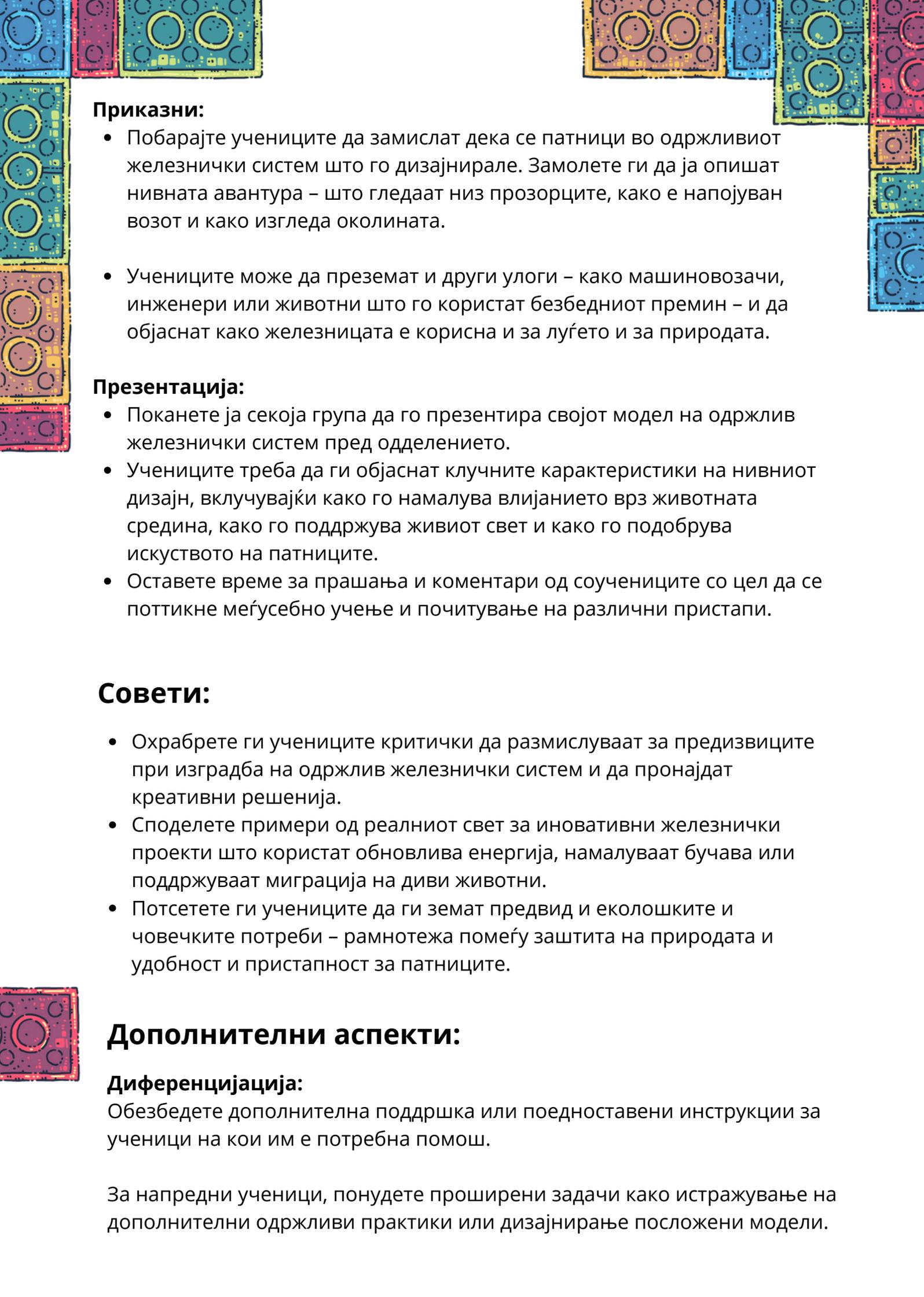
- Поделете ги учениците во мали групи од по три до четири члена.
- Воведете го концептот на одржливост во транспортот фокусирајќи се на тоа како традиционалните транспортни системи придонесуваат за загадување, уништување на живеалиштата и емисии на стакленички гасови.
- Дискутирајте како можат железниците да бидат почиста алтернатива, особено кога користат обновлива енергија.
- Презентирајте примери од одржливи железнички системи кои користат соларни панели, енергија од ветер или електрични возови.
- Охрабрете ги учениците критички да размислуваат што ја прави една железница еколошки прифатлива. Поддржете ги со визуелни материјали (на пр., фотографии од зелени возови, извори на обновлива енергија, железнички коридори кои не го нарушуваат живиот свет, тивки шини и зелени заштитни појаси).

### Изградба:

- Обезбедете им ги на групите потребните материјали за изработка на модел на железнички систем.
- Започнете со групна сесија за генерирање идеи за да ги идентификуваат клучните карактеристики што нивниот железнички систем треба да ги содржи.
- Охрабрете ги учениците да размислуваат не само за тоа како функционира железницата, туку и како влијае врз околината.

### Детали:

- Охрабрете ги учениците да размислат како нивниот железнички систем го минимизира влијанието врз животната средина, а притоа останува ефикасен и корисен за патниците. Дискутирајте како обновливи извори на енергија, како што се сончева или енергија од ветер, може да се користат за напојување на возовите и станиците.
- Воведете го концептот на намалување на бучава преку звучни бариери и истражете како железницата може да биде дизајнирана за да ги заштити екосистемите преку премини за диви животни, надземни пруги или тунели кои ја намалуваат фрагментацијата на пејзажот.
- Поддржете ги учениците да размислуваат и за удобноста на патниците – на пример, со вклучување чекалници кои се под сенка, безбедни перони и лесни врски со други форми на транспорт.



## Приказни:

- Побарајте учениците да замислат дека се патници во одржливиот железнички систем што го дизајнирале. Замовете ги да ја опишат нивната авантура – што гледаат низ прозорците, како е напојуван возот и како изгледа околината.
- Учениците може да преземат и други улоги – како машиновозачи, инженери или животни што го користат безбедниот премин – и да објаснат како железницата е корисна и за луѓето и за природата.

## Презентација:

- Поканете ја секоја група да го презентира својот модел на одржлив железнички систем пред одделението.
- Учениците треба да ги објаснат клучните карактеристики на нивниот дизајн, вклучувајќи како го намалува влијанието врз животната средина, како го поддржува живиот свет и како го подобрува искуството на патниците.
- Оставете време за прашања и коментари од соучениците со цел да се поттикне меѓусебно учење и почитување на различни пристапи.

## Совети:

- Охрабрете ги учениците критички да размислуваат за предизвиците при изградба на одржлив железнички систем и да пронајдат креативни решенија.
- Споделете примери од реалниот свет за иновативни железнички проекти што користат обновлива енергија, намалуваат бучава или поддржуваат миграција на диви животни.
- Потсетете ги учениците да ги земат предвид и еколошките и човечките потреби – рамнотежа помеѓу заштита на природата и удобност и пристапност за патниците.

## Дополнителни аспекти:

### Диференцијација:

Обезбедете дополнителна поддршка или поедноставени инструкции за ученици на кои им е потребна помош.

За напредни ученици, понудете проширени задачи како истражување на дополнителни одржливи практики или дизајнирање посложени модели.



### Оценување:

Assess pupils based on their participation and engagement during discussions and hands-on activities. Evaluate the creativity, effort, collaboration, depth of understanding demonstrated in their models, critical thinking, ability to provide constructive feedback and presentation skills.

### Проширени активности:

- Охрабрете ги учениците да истражат иновации во железничкиот транспорт од реалниот свет, како брзи возови, маглев-технологија или системи за транспорт без емисии.
- Организирајте училишна посета на локална железничка станица или поканете експерт за транспорт да разговара за одржлива мобилност.

### Поврзаност со наставниот план:

Оваа активност интегрира:

- **Природни науки** (енергија, животна средина, екосистеми, обновливи извори на енергија).
- **Општествени науки** (географија, транспорт, урбано планирање).
- **Ликовно образование** (дизајн, креативност, просторна логика).
- **Јазик** (усна комуникација, раскажување, вештини за слушање).

### Поврзаност со Целите за одржлив развој (ЦОР):

- **ЦОР 7: Пристапна и чиста енергија** – Учениците истражуваат како може да се користи обновливата енергија во одржливи транспортни системи.
- **ЦОР 9: Индустрија, иновации и инфраструктура** – Активноста поттикнува дизајн на напредни и еколошки одговорни железнички системи.
- **ЦОР 11: Одржливи градови и заедници** – Учениците учат како еко-пријателските железници можат да го намалат сообраќајниот метеж и да го подобрат квалитетот на животот.
- **ЦОР 13: Акција за клима** – Активноста поттикнува нискоемисиони решенија во транспортот за намалување на стакленичките гасови.