



AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

Дизајниран наставен план за учење базирано на проекти (PBL)

Училиште: СОУ "Кочо Рацин" Свети Николе

Име и презиме на наставникот: Александра Стојковска и Славјанка Тренчева

1. Тема и водечко прашање на проектот	Како од здрава и безбедна храна од сопствен двор? Жителите од градот можат да обезбедат здрава храна ако го искористат својот двор за одгледување зеленчук, овошје и билки (градинарски култури). Во дворот можат да направат мала градина со домати, пиперки, моркови, салати, овошје и билки. Остатоците од храна може да се користат за компост, со што се создава природно ѓубриво (органиско производство). Така луѓето ќе имаат свежа и здрава храна, а дворот ќе стане убаво и корисно место за одмор и работа.
2. Наставен предмет (предмети од меѓупредметна настава) / содржини програмирани од училиштето / воннаставни активности	Овој проект можеме да го поврзано со повеќе наставни предмети како што се <i>биологија</i> кои се учи за растенијата и нивниот развој, <i>географија</i> за климата и почвата, <i>хемија</i> се изучува за хранливите материи и ѓубривата, <i>земјоделска механизација</i> помагаат во користење на алатки и современи методи, <i>сметководство на фарма</i> во планирање на трошоци и економската добивка која ќе ја имат домаќинствата и <i>ликовна уметност</i> во декорирање на дворовите. Со ова можеме да заклучиме дека градинарството производство го обединува знаењата од повеќе области исто како што



Funded by
the European Union





AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

	се: земјоделство, рибарство и ветеринарство, градинарство, лозарство, овоштарство, зелено земјоделство, еколошки одржливост и технолошки развој, претприемништво и бизнис; агроменаџмент, агромаркетинг и други предмети кои се изучуваат во оваа струка.
3. Резултати од учењето (РУ): - Знаења - Вештини - Ставови	• Знаења ➤ Како правилно да го искористи дворната површина; ➤ Разликува различни градинарски култури ; ➤ Ги познава услови за одгледување на определени растенија (светлина, вода, почва, температура) ; ➤ Разликува материјали (дрво, метал, пластика) и нивна примена во градинарството; ➤ Разликува сировини за производство на компост (зелени, кафеави отпадоци); ➤ Разликува традиционално од вертикално производство на растенија; • Вештини - Обликува и правилно да ги определува дворните површини за уредување и садење; - Правилно го сортира органскиот отпад за подготовка на компост; - Применува основни техники за создавање вертикални градини (поставување конструкции, избор на саксии/жичани системи, систем за наводнување) ; • Ставови



Funded by
the European Union





AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

	➤ Одговорност за рационално користење на природните ресурси и создавање здрава храна; ➤ Развиваат комуникациски и тимски вештини при работа во градината; ➤ Одговорност при истражувањето, иновативноста, и практична примена кон учење; ➤ Тимска соработка и меѓусебно почитување водат до подобри резултати; ➤ Мотивираност за понатамошно учење и примена на дигитални алатки во стручното образование;
4. Клучни компетенции	• Истражување : ➤ Истражува кои градинарски култури се најпогодни за градинарско и вертикално производство; ➤ Се информира за различни методи на компостирање и ги споредува нивните предности; ➤ Собира податоци за условите за растење (светлина, температура, влажност) ; ➤ Ги следи промените кај растенијата и го анализира нивниот развој во вертикален систем; ➤ Испитува кои органски материјали најбрзо се разградуваат во компост; • Дигитални вештини : ➤ Користи дигитални апликации за препознавање растенија и следење на раст;



Funded by
the European Union





AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

	➤ Изработува дигитален план или 3D-скица на вертикална градина; ➤ Применува онлајн извори (видеа, упатства) за техники на вертикално садење и компостирање; ➤ Води дигитален дневник: фотографии, мерења, забелешки за растенијата и компостот; ➤ Презентира резултати преку презентации или интерактивни визуелизации; ● Работни навики: ➤ Развива доследност во одржување на вертикалната градина (наводнување, проверка на конструкцијата) ; ➤ Редовно сортира органски отпад и го користи правилно за компостирање; ➤ Организира работни задачи по фази: подготовка, садење, собирање отпад, мешање на компост; ➤ Одржува работниот простор чист и организиран; ➤ Се придржува до безбедносни правила при работа со алатки и материјали; ● Еколошка свест : ➤ Разбира дека вертикалното градинарство ја штеди земјената површина и создава поквалитетна средина; ➤ Сфаќа дека компостирањето го намалува отпадот и ја подобрува природната циркулација на материјата;
--	---



Funded by
the European Union





AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

	➤ Показува одговорно однесување при користење вода, почва и ресурси; ➤ Применува принципи на одржливо производство (рециклирање, повторна употреба на материјали) ; ➤ Развија чувство за заштита на природата и почит кон живата средина; • Здрава храна : ➤ Ја разбира врската меѓу домашното одгледување и здравата исхрана; ➤ Разликува кои растенија вертикално се одгледуваат за добивање свежа и нутритивна храна; ➤ Знае дека компостот создава здрава, природно плодна почва без хемиски додатоци; ➤ Го развива ставот дека одржливо произведена храна е поквалитетна и побезбедна; ➤ Вградува навика да избира, произведува и консумира свежи растенија;
5. Целна група	• Жителите на општина Свети Николе и поширокиот регион, кои имаат интерес за одржливо уредување на дворовите, намалување на отпадот и производство на здрава храна во урбана средина; • Учениците од струката „Земјоделство, рибарство и ветеринарство“, кои преку теоретска настава,



Funded by
the European Union





AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

	практична настава и проекти можат да стекнат знаења и вештини и практика за: вертикално градинарство, рационално користење простор во дворовите, компостирање и рециклирање, применливи еколошки практики, производство на здрава храна; • Семејства и домаќинства со ограничена дворна површина (мали дворови или балкони), кои можат да користат вертикални системи за подобро искористување на просторот; • Локални институции и организации (училишта, градинки, еколошки здруженија) заинтересирани за одржливи урбани решенија;
6. Број на часови и време/период на реализација	1. Времетраење на проектот има период на реализација: 2 месеца (9 недели) Динамика: Анализа и истражување: 1 пат неделно траење на секоја сесија: 2–3 часа вкупно од 18-27 часа. Практични активности и подготовка: три пати недело 2-3 часа во рамки на редовните и дополнителни часови по практична настава вкупно од 54 до 81 час. 2. Анализа на проблемската ситуација: Учениците утврдуваат дека во заедницата постојат следни проблеми: недостаток на здрава и свежа храна - ограничена понуда на локално произведена храна, висока употреба на преработени производи, слаба навика за одгледување сопствени култури, нерационално користење на дворните



Funded by
the European Union





AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

и урбаните површини, многу домаќинства имаат мали или неискористени дворови, недоволно познавање за вертикално производство, урбаните простори не се насочени кон зеленило и продуктивност, скапа храна на пазарот, раст на цените на зеленчук и овошје, ограничена достапност на органска храна, домашното производство би ја намалило цената (конкуренција) и би ја подобрило достапноста на градинарските култури.

3. Решение (Предлог решенија од учениците) учениците предлагаат начини кој нуди повеќе придобивки:

1. Вертикално градинарско производств - овозможува повеќе растенија на мала површина, лесно се поставува во дворови, балкони или мали урбани простори, економично, одржливо и погодно за почетниците.

2. Производство на сопствен компост - намалување на органскиот отпад , создавање природно ѓубриво за растенијата, поттикнување еко-свесност и одговорно однесување.

3. Подобрување на исхраната во домаќинствата - одгледување свежи, локални и здрави намирници, намалување на трошоците за купување зеленчук во домаќинствата, едукација за здрави животни навики.

4.Изработка од страна на учениците ќе изработат:

4.1 Електронска презентација - Објаснување на вертикално производство план на активности, фото-документација од работниот процес;

4.2 Макета -модели на три видови дворови ;



Funded by
the European Union





AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

7. Очекувани резултати (мерливи и видливи, кои произлегуваат од дефинираните активности на проектот)	➤ Подобрување на економската финансиска состојба преку правилно искористување на дворната површина, намалување на трошоците за купување зеленчук за најмалку 20%, како резултат на правилно искористената дворна површина, подобрена економска состојба на домаќинството, преку можност за продажба на вишокот зеленчук или расади; ➤ Недостатокот на здрава храна во семејството обезбедување свежа и здрава храна за семејството производство на 15–20 различни сезонски зеленчуци во рамки на вертикалното производство и комбинирано средување на дворот; ➤ Решавање со проблемот со органскиот отпад и производство на компост преку намалување на органскиот отпад за 30–50% преку редовно собирање и претворање на растителните остатоци во компост; ➤ Развиени вештини за тимска и истражувачка работа преку заедничко планирање, распределба на задачи и редовни состаноци, подобрени истражувачки вештини, набљудувања и презентации на резултати; ➤ Зголемена еколошка свесност кај учениците и семејствата, забележана преку анкети пред и по проектот.
8. Сценарио – Процес на истражување и	• Истражување:



Funded by
the European Union





AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

создавање, изразени преку активностите на учениците	➤ Учениците ги истражуваат придобивките од сопствено производство на храна, преку литература, видео материјали, анкета на жителите на град Свети Николе; ➤ Учениците ги истражуваат предностите на вертикалното производство како модерен, ефикасен и еколошки начин за одгледување здрава храна на мал простор. Се собираат податоци, фотографии, статистики и примери на успешни практики од локални заедници; ➤ Учениците истражуваат за добивање на компост и придобивките на компостот за градинарско органско производство; • Анализа: ➤ Учениците ги анализираат добиените информации за искористување на дворните површини, со цел да увидат како градинарството влијае врз здравјето, исхраната и економијата на едно семејство; ➤ Се споредуваат традиционални начини на одгледување со вертикални системи; ➤ Се подготвуваат заклучоци за тоа кои решенија се најпрактични, најефикасни и најекономични; ➤ Решавање на проблемот со органскиот отпад – трансформирање на растителните остатоци во корисен компост, со што се намалува отпадот и се подобрува квалитетот на почвата. • Решение : ➤ Учениците предлагаат и развиваат конкретни
--	---



Funded by
the European Union





AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

	решенија за рационално искористување на дворот: добивање на здрава храна, начин на средување на дворните површини, се планира производството на прехранбени продукти, со избор на култури, календари за садење, начин на компостирање, формирање мали тимови и поделба на задачи. ➤ Надминување на недостатокот од здрава храна во семејството – производство на свежи, сезонски и безбедни зеленчуци во сопствени услови. ➤ Подобрување на економската и финансиската состојба – рационално користење на дворната површина преку вертикално производство, кое обезбедува повеќе принос на мал простор и намалени трошоци.
9. Потребни ресурси (вклучувајќи проценка на трошоците, доколку е неопходно да се обезбедат финансиски средства)	Вклучувајќи проценка на трошоците, доколку е неопходно да се обезбедат финансиски средства: Показни површини, пресметка на трошоци, материјал за вертикален производ и интернет ресурси. ➤ Показни вертикални модули – поставени на сидови, огради или дрвени конструкции. Демонстративни компостери – за собирање и обработка на органски отпад. Овие површини овозможуваат учениците практично да ги применуваат истражувачките и работните вештини. ➤ Материјали потребни за вертикално производство можат да бидат купени или рециклирани: ПВЦ цевки



Funded by
the European Union





AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

	/ пластични шишиња / дрвени палети,дрвени или метални носачи,садови или саксии,Буте или канта за компост,црева за капково наводнување по избор и алатки			
	➤ Проценка на трошоците цените се од анализа на пазарот.			
	Материјал	Количина	Цена по единица	Вкупно
	ПВЦ цевки	5-10 парчиња	150-300 ден	750-3000 ден
	Саксии и садови	10-20 парчиња	20-50 ден	200- 1000 ден
	Црево капсистем	5-10 м	150-300ден	150-300ден
	семе	10 растенија	30-80 ден	300-800ден
	Супстрат и земја	50-80литри	150-300 ден	150-300ден
	Мал алат	Сет	200-500 ден	200-500 ден
Вкупни трошоци се движат 2.000 до 6.000 денари, зависно од материјалите и дали се користат рециклирани ресурси.Интернет ресурси за истражување и развој на проектот ќе се користат образовни видеа за вертикално производство YOU TUBE.				
10. Методи на оценување: - Формативно	1. Формативно оценување			
	• Набљудување на однесувањето и активноста на			



Funded by
the European Union





AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

- Сумативно	учениците во проектот. • Отворање дискусија во група за текот на изработката. • Поставување прашања поврзани со процесот. • Самооценување на учениците. • Изработка и претставување на презентација. 2. Сумативно оценување • Завршна презентација и крајниот продукт од проектот. • Начин на репродуцирање на презентацијата. • Точност и квалитет на содржината во презентацијата. Инклузивност – Мерки за поддршка ➤ Индивидуализација на програмата според потребите и способностите на секој ученик: Наставникот ја приспособува сложеноста на задачите, темпото на работа и активностите за да се овозможи учество според индивидуалните можности. ➤ Постојана поддршка на учениците: Учениците добиваат насоки, охрабрување и помош во текот на работата за да се чувствуваат сигурни и успешни. ➤ Создавање позитивна и прифатлива атмосфера: Се негува соработка, взаемна помош и меѓусебно почитување за да се создаде средина во која секој ученик може да се изрази. ➤ Мотивација и охрабрување: Учениците се мотивираат преку пофалби, вклучување во одлуки и нагласување на важноста на нивниот придонес.
--------------------	--



Funded by
the European Union





AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

	➤ Техничка поддршка: Обезбедување материјали, алатки и јасни упатства за сите практични задачи поврзани со проектот.
11. Инклузивност (мерки за поддршка):	➤ Индивидуализација на програмата според потребите и способностите на секој ученик: Наставникот ја приспособува сложеноста на задачите, темпото на работа и активностите за да се овозможи учество според индивидуалните можности. ➤ Постојана поддршка на учениците: Учениците добиваат насоки, охрабрување и помош во текот на работата за да се чувствуваат сигурни и успешни. ➤ Создавање позитивна и прифатлива атмосфера: Се негува соработка, взаемна помош и меѓусебно почитување за да се создаде средина во која секој ученик може да се изрази. ➤ Мотивација и охрабрување: Учениците се мотивираат преку пофалби, вклучување во одлуки и нагласување на важноста на нивниот придонес. ➤ Техничка поддршка: Обезбедување материјали, алатки и јасни упатства за сите практични задачи поврзани со проектот.
12. Рамка со јасни критериуми за оценување на активностите	Критериуми за оценување: 1. Разбирање на темата 2. Работен процес 3. Презентација



Funded by
the European Union



ФОНДАЦИЈА
ТЕМПУС



AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

4. Истражувачки и технички вештини (применливост на знаењата)

Индикатори по критериуми

1. Разбирање на темата: Учениците ја објаснуваат важноста од искористување на неискористените дворови за производство на здрава храна.

2. Работен процес: Учениците прибираат информации, податоци, материјали, макети и модели потребни за подготовка на планови.

3. Презентација: Учениците јасно ги претставуваат придобивките пред жителите на општината Свети Николе.

4. Истражувачки и технички вештини / Применливост: Се оценува практичната примена на стекнатите знаења и правилното користење на дворот.

Табела за оценување (Рубрика)

Критериум	Одлично (4)	Добро (3)	Потребно е унапредување (1–2)
Разбирање на темата	Детално објаснува и користи точни податоци	Основно објаснување со малку податоци	Површно и неточно разбрано
Работен процес	Користи, истражува и анализира систематски	Делумно истражување, со недоследности	Нема јасен или логичен процес



Funded by
the European Union





AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

	Презентација	Јасна, убедлива, структурирана презентација	Основна презентација, разбирлива	Лоша, непотполна и неструктурирана презентација
	Применливост / Технички вештини	Применува научно, користи точни техники и алатки	Делумна применливост, со грешки	Ниска применливост, погрешно користење или недостиг на знаење
13. Евалуација по имплементацијата на проектот во споредба со дадениот опис на системот за оценување (со докази, формулар за самоевалуација, анализа на евалуациските листови за учениците)	Евалуацијата по имплементацијата се спроведува со цел да се утврди успешноста на проектот во однос на предвидениот систем за оценување, придобивките за учениците и реалната применливост на активностите. Се користат различни инструменти кои обезбедуваат објективни докази за постигнувањата и напредок ➤ Инструмент за следење на активноста: Служи за да се евидентира учеството, активноста, тимската работа и точноста на извршување на задачите за време на проектот. ➤ Формулар за самоевалуација: Учениците самостојно ги оценуваат своите вештини, одговорности, наученото, мотивацијата и личниот напредок. ➤ Евалуациски листи за учениците :Систематски			



Funded by
the European Union





AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно COO за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168

	листови кои содржат јасни критериуми за оценување (разбирање, истражување, работа, презентација, применливост). Се користат за објективна проценка од наставникот. ➤ Портфолио за секој ученик: Во портфолиото се собираат докази: фотографии, работни материјали, планови, мини-истражувања, модели, презентации и резултати од проектните активности. ➤ Дисеминациски активности: Вклучуваат јавно претставување на резултатите пред наставници, родители, локална заедница или ученици од други одделенија. Обезбедуваат реална проценка на комуникациските и презентацииските вештини. ➤ Екстерна евалуација од потенцијалните корисници: Повратни информации од жители, локални институции, потенцијални корисници на проектот или стручни лица кои можат да ја проценат практичната вредност на предложените решенија. ➤ Проценка на реалната примена на проектот: Оценување на тоа дали предложените идеи, планови или модели за искористување на дворните површини се реални, применливи и одржливи во практиката.
--	---

Во Свети Николе

Датум 12.10.2025 година



Funded by
the European Union





AgriTech Solutions: Innovating VET for Sustainable Agriculture
AgriTech Solutions: Иновативно СОО за одрживу пољопривреду
AgriTech Solutions: Иновативно СОО за одржливо земјоделство
2024-1-RS01-KA210-VET-000244168



Funded by
the European Union



ФОНДАЦИЈА
ТЕМПУС