



MOKOMOJI KOMPIUTERINĖ PROGRAMA „SVEIKA GYVENSENA UGDYMO PROCESĖ“ BIOLOGIJOS, CHEMIJOS IR FIZIKOS PAMOKOSE

Onutė Gervienė, Aistė Florentina Kantautienė

Kauno rajono Šlienavos pagrindinė mokykla, Lietuva

Anotacija

Integuodami sveiką gyvenimą į gamtos mokslus – biologiją, chemiją, fiziką, susiduriame su problema: mokykliniuose vadovėliuose trūksta medžiagos apie sveiką gyvenimą, todėl nusprendėme pajavairinti gamtos mokslų pamokas, papildydamos jas sveikatos ugdymo temomis. Šiam tikslui pasiekti nutarėme parengti mokiniams patrauklią kompiuterinę mokymo priemonę, skirtą įvairiai mokinių ir mokytojų auditorijai. Priemonė tinka pasiruošti privalomoms pamokoms, ugdyti papildomai, savišvietai, kad būtų galima gilinti mokinių sveikatos stiprinimo žinias, plėsti bendruomenės narių informuotumą, suteikti informacijos patrauklia forma, didinti motyvaciją saugoti savo ir aplinkos sveikatą, ugdyti gebėjimą sveikai gyventi ir spręsti darnaus vystymosi problemas, dalytis asmenine darbo patirtimi, kaip dirbame integruoto ugdymo kryptimi, panaudodamos informacines technologijas (toliau IT). Dalijamės asmenine darbo patirtimi siekdamas gilesnės gamtos mokslų ugdymo turinio integracijos, gamtos mokslų turinį glaudžiai siejamos su technologijų panaudojimu ir sveikos gyvenimo problemomis.

Pagrindiniai žodžiai: ugdymo turinys, informacinės technologijos, sveikatą stiprinančių mokyklų (toliau SSM) tinklas, sveika gyvenimo, integruotas ugdymas, asmeninė darbo patirtis.

Įvadas

Kompiuterinės technologijos vis labiau skverbiasi į švietimą, daro įtaką mokant ir mokantis įvairių dalykų, visam ugdymo procesui. Informacinių komunikacinių technologijų (toliau IKT) taikymas gamtos mokslų pamokose atveria naujų galimybių mokytojui ir mokiniui – tai yra logiškas ir neišvengiamas reiškinys. Informacinės technologijos padeda siekti daugelio gamtamokslių ugdymo tikslų ir uždavinių. Mūsų mokykloje, kaip ir kitose šalies mokyklose, fizika, chemija ir biologija dėstoma kaip atskiri dalykai, tačiau mes gerai suprantame, kad šiuos gamtos mokslus sieja bendros sąvokos ir sampratos, metodologiniai principai, gamtamokslių ir praktinių problemų sprendimas. Todėl siekiame gilesnės gamtos mokslų ugdymo integracijos. Gamtos mokslus glaudžiai siejame su technologijų panaudojimu, ekologijos, sveikos gyvenimo, demografijos, gamtonaudos, etikos problemomis.

Tačiau negalima pamiršti, jog šiuolaikinių ugdymo institucijų uždavinys – išugdyti hu-manišką, demokratinę, kūrybingą, kritiškai mąstančią asmenybę, sugebančią veikti savarankiškai ir atsakyti už savo sprendimus. Bendrojo lavinimo mokykla savo veiklą grindžia nauju ugdymo turiniu, kuriuo siekiama padėti augančiam žmogui plėtoti bendruosius gebėjimus, nuostatas, vertybines orientacijas, žinias ir įgūdžius. Mokykloje vaikas mokomas įvairių dalykų, kurie lavina mąstymą, skatina pažinti pasaulį. Ne mažiau svarbus yra savęs pažinimas. Svarbu įvertinti savo sveikatą ir ją stiprinti, nes dažnai jauni žmonės gyvena fizine ir psichine prasme užterštoje aplinkoje, kur vartojamas alkoholis, narkotikai, kur vyksta seksualinė revoliucija ir nuolat susiduriama su situacijomis, kurios nepasiruošusiems, neturintiems tvirtų nuostatų jaunuoliams gali būti pražūtingos. Neišmanymas, nesirūpinimas savo sveikata, žemas savęs vertinimas, polinkis rizikuoti vis labiau pastebimas mokykloje ir visuomenėje.

Šiuolaikinis gyvenimas mokiniui kelia vis didesnius reikalavimus, kuriems įvykdyti reikalinga gyvenimo patirtis, žinios, tačiau pirmiausia būtina gera sveikata. Tik sveikas, gerai besijaučiantis, optimistiškas, fiziškai ir protiškaus darbingas mokinys gali sėkmingai prisitaikyti prie nuolat besikeičiančios aplinkos, aktyviai gyventi ir įveikti sunkumus.

Šiandieninė švietimo sistema tampa galingu patogeninių įvairių mokinių susirgimų faktoriumi ir svarstymais, KĄ DARYTI, kad susiklosčiusi padėtis iš esmės pasikeistų?

Straipsnio **tikslas** – pasidalyti asmenine darbo patirtimi siekiant gilesnės gamtos mokslų ugdymo integracijos, gamtos mokslus glaudžiai siejant su technologijų panaudojimu ir sveikos gyvensenos problemomis.

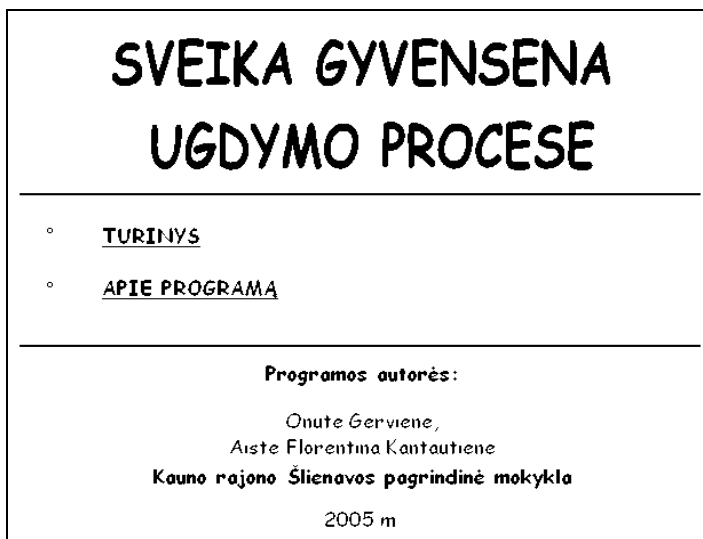
Mokomosios kompiuterinės programos taikymas

Šlienavos pagrindinė mokykla jau 11 metų yra sveikatą stiprinančių mokyklų tinklo narė, sėkmingai sveiką gyvenseną integruojanti į ugdymo procesą. Sveikatos žinių integravimo į gamtos mokslus tikslai: diegti holistinį sveikatos supratimą, teikti žinių ir įgūdžių, padedančių ugdyti, stiprinti, gerinti savo ir kitų sveikatą.

Tačiau integruodami sveiką gyvenseną į gamtos mokslus – biologiją, chemiją, fiziką, susiduriame su problema – mokykliniuose vadovėliuose trūksta medžiagos apie sveiką gyvenseną, todėl naudojamosi ilgamete dalyvavimo SSM tinkle patirtimi, nusprendėme pajavairinti gamtos mokslų pamokas, papildant jas sveikatos ugdymo temomis.

Šiam tikslui pasiekti nutarėme parengti mokiniams patrauklią kompiuterinę mokymo priemonę, skirtą įvairiai mokinių ir mokytojų auditorijai. Priemonė tinka pasiruošti privalomoms pamokoms, ugdyti papildomai, savišvietai, kad būtų galima gilinti mokinių žinias sveikatos stiprinimo klausimais, plėsti bendruomenės narių informuotumą, suteikti informacijos patrauklia forma, didinti motyvaciją saugoti savo ir aplinkos sveikatą, ugdyti gebėjimą sveikai gyventi ir spręsti darnaus vystymosi problemas. Dalijamės asmenine darbo patirtimi, kaip dirbame integruoto ugdymo kryptimi, panaudodamos IT.

Taip gimė ir buvo sukurta elektroninė sveikos gyvensenos ugdymo priemonė mokant biologijos, chemijos ir fizikos disciplinų (1 pav.).



1 pav. MKP titulinis langas

<i>TURINYS</i>	
I.	<u>Sveikos gyvensenos ugdymo integravimo galimybės.</u>
II.	<u>Aktyvieji mokymo ir mokymosi metodai ugdant moksleivių sveikatą.</u>
III.	<u>Moksleivių sveikatos raštingumo didinimas biologijos, chemijos, fizikos pamokose.</u>
IV.	Praktinė patirtis:
	1. <u>Gamta gydo ir moko.</u>
	2. <u>Sveikatos savanoriai.</u>
	3. <u>Tėvai - vaikų sveikatos ugdymo partneriai.</u>
	4. <u>Moksleivių nešiojamų kuprinių svorio tyrimas.</u>
V.	<u>Terminų žodynelis.</u>
VI.	<u>Literatūra.</u>
VII.	<u>Interneteka.</u>
VIII.	<u>Trumpai apie autorius.</u>

2 pav. Programos turinys

Iš programos turinio (2 pav.) nesunkiai galima patekti į bet kurią norimą programos dalį. Bendrąją mokymo dalies struktūrą sudaro praktinė dalis, teorinė dalis ir praktinė patirtis.

Teorinėje dalyje pateikiama metodika, teorinės temos, terminų žodynas ir literatūra. Konkrečių mokomųjų dalykų (biologijos, chemijos ir fizikos) teorinės dalys papildytos praktinėmis užduotimis, kryžiažodžiais, įdomiais faktais. Užduotys parengtos ir siūlomos tiek darbo pamokoje metu, tiek savikontrolėi – užduočių atlikimas pritaikant teorinę medžiagą (pateikti kai kurių užduočių atsakymai). Kryžiažodžiai – skirti pritaikyti įgytas žinias (pateikti kry-žiažodžių atsakymai).

Norėdami patekti į biologijos dalį, mes patenkame į taip atrodančią langą (3 pav.):

SVEIKA GYVENSENA BIOLOGIJOJE

Žmogaus sveikatai ir gyvenimo kokybei didelę įtaką turi žmonių veiklos harmonija su gamta. Todėl sukuriama draugiška aplinka, kuri sudaro žmogaus organizmo egzistavimui palankią situaciją. Pagrindiniai reikalavimai sveikai aplinkai buvo numatyti Jungtinių Tautų veiklos programoje (Agenda 21) 1992 metais.

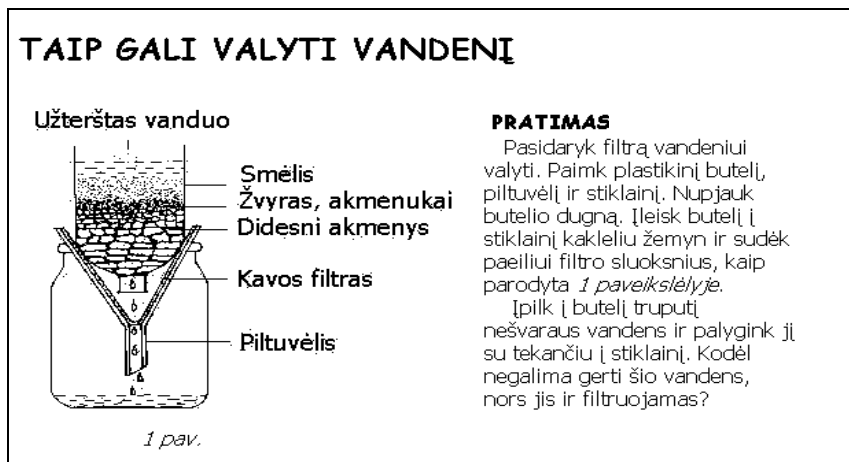
Penki pagrindiniai reikalavimai sveikai aplinkai:

- ▣ švarus oras (ORAS - TU - SVEIKATA);
- ▣ saugus ir pakankamas kiekis vandens (VANDUO - TU - SVEIKATA);
- ▣ saugus ir sveikas maistas (MAISTAS - TU - SVEIKATA);
- ▣ saugi ir taiki pastogė (SVEIKATOS SAMPRATA);

3 pav. Sveika gyvensena biologijoje

Iš šio lango galima patekti į bet kurią biologijos dalį.

Praktinėje dalyje parengtos užduotys leidžia žinias taikyti praktikoje tiek pamokų metu, tiek namuose (4 pav.).



4 pav. Viena iš biologijos kurso praktinių užduočių

Metodine medžiaga, esančia MKP, galima naudotis biologijos pamokose:

- 7 klasėje nagrinėjant medžiagą šiuose skyriuose: „Organizmų mityba“, „Dujų ir maisto medžiagų judėjimas organizme“, Kvėpavimas“, „Šalinimas“. Dirbant pagal vadovėlį A. Šuminienė. Biologija 7 klasei. Vilnius: Vaga. 1999.
 - 8 klasėje skyriuose: „Nei augalai, nei gyvūnai“, „Bakterijų ryšys su žmogaus sveikata, jų reikšmė gamtoje“, „Virusų ryšys su žmogaus sveikata, jų reikšmė gamtoje“. Ekologija. Dirbant pagal vadovėlį P. Kazickas, L. Žilėnienė. Biologija 8 klasei. Vilnius: Briedis. 2000.
 - 9 klasėje, skyriuose: „Danga“, „Judėjimas: griaučiai ir raumenys“. „Medžiagų ir energijos apykaita: maisto medžiagos ir virškinimas, kraujas ir kraujotaka, kvėpavimas, šalinimas“. „Organizmo funkcijų savireguliacija“, „Jutimo organai ir aplinkos pažinimas“, „Aš ir aplinkiniai“, „Iš kur aš atsiradau“, „Kaip išsaugoti sveikatą“, „Žmogus ir aplinka“. Dirbant pagal vadovėlį L. Molienė, S. Molis. Žmogaus biologija ir sveikata 9 klasei. Kaunas: Šviesa. 2000.
 - 10 klasėje, skyriuose: „Organizmų gyvybinės funkcijos: medžiagų apykaita, dauginimasis ir vystymasis“. „Organizmai ir aplinka“. Dirbant pagal vadovėlį S. Molis, L. Molienė. Biologija X klasei. Kaunas: Šviesa. 2005.
- Sėkmingai galima naudotis šia priemone ir dirbant pagal kitus vadovėlius, nes ji parengta laikantis Bendrųjų programų ir išsilavinimo standartų reikalavimų.

Kaip atrodo chemijos dalies langas, pavaizduota 5 paveikslėlyje.

SVEIKA GYVENSENA CHEMIJOJE

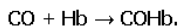
1. ORAS. ORO TARŠALAI
2. RŪGŠTŪS KRITULIAI
3. OZONAS
4. ŠILTNAMIO EFEKTAS
5. ENERGIJA
6. TRANSPORTAS
7. VANDUO
8. DETERGENTAI
9. DIRVOŽEMIS
10. MAISTAS
11. METALAI
12. DRUSKOS
13. PLASTIKAI
14. ATLIEKOS
15. NUODINGOS IR PRIKLAUSOMYBE SUKELIANČIOS MEDŽIAGOS

5 pav. Sveika gyvensena chemijoje

Iš šio lango galime patekti į bet kurį skyrių. Praktinėje chemijos dalyje pateikiami įvairūs uždaviniai (6 pav.), susieti su dalyku ir konkrečiomis sveikatą žalojančiomis veikomis. Daug uždavinių pateikta žalingų įpročių prevencijai.

UŽDAVINIAI

1. Surašykite iš eilės nikelio, kalio, deguonies, titano, natrio bei sieros cheminius simbolius ir sužinosite labai toksiškos medžiagos, veikiančios žmogaus nervų sistemą, pavadinimą. Per ilgą laiką ši medžiaga visiškai nualina organizmą.
2. Vienos cigaretės dūmai turi apie 3 mg gryno nikotino. 90% šio nuodo patenka į rūkaliaus kvėpavimo sistemą.
Kiek nikotino patenka į žmogaus, surūkančio 20 cigarečių per dieną, plaučius?
3. Vienos cigaretės dūmuose yra apie 0,16 mg aromatinio angliavandenilio benzpireno, vėžį sukeliančiomis savybėmis pasižyminčios medžiagos.
Kiek šių nuodų yra kasdien surūkomų 20 cigarečių dūmuose?
4. Rūkaliaus kraujyje vyksta hemoglobino Hb ir anglies monoksido CO reakcija:



Kasdien 40 cigarečių surūkančio žmogaus kraujyje COHb koncentracija siekia 6,9%. Dėl šios priežasties organizmas nepakankamai aprūpinamas deguonimi. Žmogaus, kuris tik kvėpuoja dūmais, 50 ml kraujo rasta 1,5 g COHb sudėties medžiagos.

Kiek COHb procentais bus nerūkančio, o tik dūmais kvėpuojančio žmogaus kraujyje (žinant, kad $d \approx 1 \text{ g/cm}^3$).

6 pav. Praktinė chemijos dalis

Metodine medžiaga, esančia MKP, galima naudotis chemijos pamokose:

- 8 klasėje, skyriuose: „Cheminės medžiagos aplink mus“, „Medžiagų sudėtis“, „Cheminiai kitimai“.
Dirbant pagal vadovėlį R. Jasiūnienė, V. Valentinavičienė. Chemija 8 klasei. Vilnius: Alma littera. 2000.
- 9 klasėje, skyriuose: „Vanduo ir tirpalai“, „Rūgštys ir bazės“, „Druskos“, „Metalai“, „Metalai aplink mus“.

Dirbant pagal vadovėlį R. Jasiūnienė, V. Valentinavičienė. Chemija 9 klasei. Vilnius, Alma littera. 1998.

- 10 klasėje, skyriuose: „Nemetalai, gyvosios ir negyvosios gamtos valdovai“, „Anglies junginių chemija“, „Chemija ir aplinka“.

Dirbant pagal vadovėlį R. Vaitkus. Chemija 10 klasei. Kaunas: Šviesa. 1999.

Fizikos dalies langas pavaizduotas 7 paveiksle:



7 pav. Sveika gyvensena fizikoje

Iš šio lango galime patekti į bet kurį skyrių. Praktinėje fizikos dalyje pateikiamos įvairios užduotys ir kryžiažodžiai (8 pav.):

UŽDUOTYS - SPINDULIUOTĖ APLINK MUS

- Ar gali objektas, užsiteršęs radioaktyviosiomis dalelėmis pats skleisti radioaktyviuosius spindulius? Paaiškinkite kodėl.
- Paaiškinkite, kas atsitiktų, jeigu ultravioletiniai saulės spinduliai niekieno netrukdomi (kas gali sutrukdyti) pasiektų Žemę.
- Vienus matavimo vienetų paverskite kitais:

1) 4 Ci = ... Bq	5) 3 MCi = ... kBq
2) 25,2 mCi = ... kCi	6) 37000 MBq = ... Ci
3) 5 Bq = ... MBq	7) $25 \cdot 10^4$ Sv = ... MSv
4) 3692 μ Sv = ... Sv	8) $8 \cdot 10^{-8}$ Bq = ... nBq

- Paaiškinkite, ką reiškia pasakymas: 1 g urano (U) aktyvumas yra 12 000 Bq?
- Kodėl reikia atidžiai kontroliuoti geriamojo vandens iš gręžinių kokybę, ypač jei tokį vandenį geria maži vaikai?
- Paaiškinkite, kodėl negalima ilgai degintis saulėje.
- Kokia akinių nuo saulės paskirtis? Atsakymą paaiškinkite.
- Turbūt daugeliui teko lankytis pas stomatologą. Paaiškinkite, kodėl šviečiant dantis rentgeno spinduliais (stebint dantis negalimus šaknų srityje) ant paciento uždėdama sunki švininė prijuostė.
- Kiek metų reikia radioaktyviųjų medžiagų sunaudoto kuro kasetėms atvėsti, kad po to jas būtų galima gabenti galutiniam saugojimui?
- Kas yra UVA, UVB ir UVC? Kuo jie skiriasi vieni nuo kitų?
- Kokius susirgimus gali sukelti UV spinduliai?
- Kokius fizikinius dydžius matuojame sivertais (Sv), bekerellais (Bq), grėjais (Gy) ir kiluriais (Ci)?

SAVIKONTROLEI - atsakymai į kai kurių užduočių klausimus.

8 pav. Praktinės užduotys

Metodine medžiaga, esančia MKP, galima naudotis fizikos pamokose:

- 7 klasėje. Temoje „Fizika, technika, gamta“ ir kt. pagal mokytojo nuožiūrą.

- Dirbant pagal vadovėlį V. Valentinavičius. Fizika 7 klasei. Kaunas: Šviesa. 2003.
- 8 klasėje, skyriuose: „Atmosferos samprata“, „Energijos tvermės dėsnis šiluminiuose procesuose“ ir kt. pagal mokytojo nuožiūrą.
Dirbant pagal vadovėlį V. Valentinavičius. Fizika 8 klasei. Kaunas: Šviesa. 2004.
 - 9 klasėje, temoje: „Šiluminiai reiškiniai ir ekologinės problemos“ ir kt. pagal mokytojo nuožiūrą.
Dirbant pagal vadovėlį V. Valentinavičius. Fizika 9 klasei. Kaunas: Šviesa. 2005.
 - 10 klasėje, skyriuose: „Elektromagnetinių bangų skalė“, „Radioaktyvumas“, „Ra-dioaktyvumo poveikis gyvam organizmui“, „Branduolinė energija“, „Elektros energijos gamyba ir perdavimas“ ir kt. pagal mokytojo nuožiūrą.
Dirbant pagal vadovėlį V. Valentinavičius. Fizika 10 klasei. Kaunas: Šviesa. 2006.

Išvados

- MKP padeda mokytojams integruoti sveikos gyvensenos žinias vedant biologijos, chemijos, fizikos pamokas, leidžia klasių auklėtojams kvalifikuotai pasiruošti klasių valandėlėms sveikos gyvensenos temomis. Mokiniam, tėvams suteikia žinių kaip sumažinti apsinuodijimų ir lėtinių susirgimų skaičių, apsaugoti vaikus nuo fizinių ir cheminių faktorių, keliančių pavojų jų sveikatai.
- Priemone gali pasinaudoti didelė žmonių auditorija.
- MKP gali naudotis tiek mokytojai, tiek mokiniai, nagrinėjamos temos nėra aprašytos vadovėliuose arba aprašytos labai glaustai, galima naudoti savo nuožiūra: pamokose, moduliuose, popamokinėje veikloje, mokinių savišvietai ir t. t.
- MKP teigiamai įvertinta Kauno raj. biologijos, chemijos, fizikos mokytojų metoduose būreliuose.
- MKP teigiamai įvertinta Lietuvos Švietimo plėtotės centro ekspertų ir ITC komisijų;
- Lietuvos Švietimo ir mokslo ministerijos MKP „Sveika gyvensena ugdymo procese“ rekomenduota naudoti šalies mokyklose.

Summary

TCP / Teaching Computer Program/ “HEALTHY LIVING IN THE PROCESS OF EDUCATION DURING BIOLOGY, CHEMISTRY AND PHYSICS LESSONS”

Onutė Gervienė, Aistė Florentina Kantautienė

Kaunas region, Šlienava Basic School, Lithuania

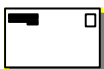
New possibilities for a teacher as well as a student occur when modern informative technologies are used during the lessons. This phenomenon has become logical and inevitable. Physics, Chemistry and Biology are taught as separate subjects at our school as it is in all educational institutions, but there is no doubt that they have much in common: conception, methodological principles, the way the practical problems are solved. That is why we look forward for a deeper content integration of the subjects of natural sciences. *Aim of the project:* To share personal experience in the process of education while teaching Natural sciences, to link the content of the subjects with the usage of technology and problems of Healthy living.

In the course of teaching natural sciences and integrating Healthy living into them we faced the problem of the lack of teaching material about healthy living. This fact inspired us to diversify the

lessons adding more topics on healthy living. In order to achieve the result it was settled to create an attractive teaching computer training appliance for the students and teachers as a means to help to prepare for the lessons, self-education, additional work so as it would be possible to improve students' knowledge in learning healthy living. Besides, the community members are going to be informed and motivated more lively to take care of health and protect the environment, to develop the ability to live healthy and share personal experience about the process of integration using informative technologies. It stimulated us to create electronic HEALTHY LIVING training appliance as a help to teach Biology, Chemistry and Physics.

Key words: teaching content, informative technologies, school net promoting the way of healthy living, Healthy living, integrated education, personal experience.

Received 15 November 2007; accepted 10 February 2008

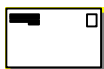


Onutė Gervienė,

Kaunas district Šlienava basic school, Mokyklos Street 13, LT-53148 Šlienava, Kaunas district, Lithuania

E-mail: gerviene@gmail.com

Website: <http://www.slienava.kaunas.lm.lt/>



Aistė Florentina Kantautienė,

Kaunas district Šlienava basic school, Mokyklos Street 13, LT-53148 Šlienava, Kaunas district, Lithuania

E-mail: mokyklos@one.lt

Website: <http://www.slienava.kaunas.lm.lt/>