

STEM-проект  
“Аўтаномная сістэма  
“Разумная школа”  
для навучэнцаў  
3 класа распрацаваны  
i негарэльскай  
нэрэднай школе № 1  
Дзяржынскага раёна.

**Н**еха лічівъчы, што школа — гэта крэйда, дошка і ану- ча, і нічога асаблівага там яма... Задыяючы, што дзеці рабодзяць там 70% свайго часу школа з'яўляецца для іх другім омам. А дом — гэта крэпасць, аму і ўзнікла ідэя зрабіць магет такой школы, якой яна павінна быць. Эта ідэя ператварылася ў STEM-праект "Аўтанаўмная сістэма разумной школы" для наувучанцай класаў у рамках работы ў нашай станове STEM-класа і аўяндання інтаресах "Сучасная роботаэх-камп'ютерызація".

Слова з Лінгвістичного словника Су-  
занн Франкенбергер та Марії Крістенсен  
зразки мноїтів наук. У ходзе пра-  
ці вчитель співробітник веде 3  
міні па темі "Склад павета", з  
апології — "Лігіена зроку, дъхан-  
ня", "Сардечна-сасудзістая систе-  
ма", з географії — "Энергетыка",  
фізиці — "Электричныя ланцуги",  
чарчэння — "Праецыраванне  
аметрычных цел на чарцяжах",  
працоўнага науচання — "Апра-  
бока драйніны", з інфарматы-  
кі — "Пабудова алгарытмічных  
інструктый", з матэматыкі —  
"Фрыфметычныя дзеянні", "Геаме-  
тычныя фігуры" і інш.  
У ходзе праекта наўчэнцы  
яўляюцца на групы. Кожная гру-  
па была аснащана камп'ютарам



# Разыграли

час заняттай у школе" і "Фактары ішувовы эканомії Энергэрэсурсаў", выкарыстоўваючы веды атрыманыя на ўроках біялогіі, хіміі і географіі. Пасля гэтага кожная група прадстаўляла свае працаванавыя па эканоміі рэсурсаў. Гадчас дыскусіі было выпрацавана сумеснае разшэнне па стварэнні ўключэнні ў "Аўтаномную сістemu "Разум-Ная школы" наступлівых кампанен-

з'яўляеца тое, што яна пачынае дзеяйніца пры з'яўленні першых прымет агню ці нязначнага задымлення. Сістэма будзе выдаваць гук і будзе загарацца святлодыёд, што прывядзе да аутаматычнай разблакіроўкі дзвярэй запасных выхадаў і уключэння сістэмы дымавыдалення праз дах.

Група 2 — стварала "Сістэму кантыропію за згвечнасцю"

Стварэння асобных частак аўтапномнай сістэмы.

Наступны этап дойдзўся 25 гадзін.

Навучэнцы працавалі 5 групах па 3 чалавекі над стварэннем асобных сістэм "Аўтапномнай сістэмы "Разумная школа" (10 гадзін):

Група 1 — распрацоўвала **"Сістому пажарнай бяспекі"**, што складаецца з датчыка агню, датчыка газу, п'язаэлемента і святло-дыёдаў. Перавагай гэтай сістэмы

**Настаўніца фізікі  
інфарматыкі  
негарэльскай сярэдняй  
школы №1 Ганна Цітова  
заняла 2-е месца ў  
адкрытым конкурсе  
STEM-праектаў у  
рамках ініцыятывы "STEM-  
педагог" ва ўзраставай  
кампазоры "7—8 класы".**

Група 4 — стварала "Праспукную систему", що складається з: датчика руху, відзакамер, пізездынаміка, датчика дотyку, світлодіодами. Єтая система дозволяє аутоматизувавць рэгістрацыю наведвяння навученцамі і спурдаючымі школы і не дасць зламыснікам трапіць ва ўстанову, а таксама пры нееабходнасці апавяціць аб пачуццячы

Група 5 — распрацоуала «Сістэму воднага рэгулявання», якая складаецца з датчыка пе-ўздаршкоды, сервапрыводаў, святлодыярэйдаў і пезаэлемента. Этая сістэма сама адкрывае і закрывае кран, калі да яго падносяць рабо прымайць рукі. А датчык узроўню вадкасці дазволіць пазбегнуць затаплення.

Пасля зборкі кожная група дэ-

шанці рівала своє сістему, а під-  
час дискусії навчанці виявили  
недахопи систем, шукали шляхи їх  
устарання і модернізували ІХ.  
Задумом дзеци сумесна прымаца-  
зай ўсё на драўляны макет класа  
спалучылі ўсе праграмныя коды  
і апні.

наборам Arduino з датчыкамі, паяльной станцыяй з альтыстательным дыванком, фанернымі дошкамі, стальнямы інструментамі, kleem. Группам, якія працаўалі над сістэмамі кантролю асвечанасці і тэмпературнага рэгулявання, даткова спартрэбліліся святлодыёдная стужка і вентылятар. Вучнам былі пропанаваны табліцы для заплайенні, якія вы можаце знайсці, прайшоўшы па спасылцы <https://drive.google.com/drive/folders/1Hmt4Q9rbw7isr=sharing>.

Заняткі праводзіліся 2 разы на тыдзень па 2 акадэмічных гадзінны. Сам праект дужойсі 4,5 месяца.

Знахоржанне ва ўстанове адукатыўнай павінна быць бяспецічным і камфортыным для ўсіх удзельнікаў адукатыўнага працэсу, але, на думку вучня, існуе шэрт праблем:

1. Пажарныя апавядчычы, што выкарыстоўваюцца, маюць істотны недахол: яны дзейнічаюць толькі пры значайнай задымленасці.
2. Тэмпературны рэжым у класе, ад якога залежыць працэздольнасць наўчэнцяў, кантролюецца пры дапамозе суб'ектуных адучуванняў педагога і наўчэнцяў.
3. Выкарыстанне электраенергіі нерацыональнае, а гэта вядзе да вялікіх затрат на енергетичныя апавядчычы.

Усе гэтыя задачы высякаюць з проблемам, што існуюць. Толькі 4-я задача ўзнікла падчас рэалізацыі праекта.

4. Разлічыць эканамічны ёфект пры ўстаноўцы такой сістэмы ва ўстанове адукатыўнай.

Усе гэтыя задачы высякаюць з проблемам, што існуюць. Толькі 4-я задача ўзнікла падчас рэалізацыі праекта.

Весь праект умоўна можна падзяліць на 5 этапаў. Першыя 4 этапы — гэта аналіз, праектаванне, распрацоўка, тэсціраванне — разлічыць асноўнымі, а 5-ы этап — эканамічна мадэль — неабавязковы, гэта было пажаданне вучняў.

Этап аналізу дужоўся 6 гадзін: наўчэнцы выявлялі значныя праблемы ў сучаснай шкоце (фізіка), пісці праектны код (інфарматыка), запаўніць табліцу "Харарактарыстыка датчыкаў набору Arduino". Выявуўшы іх рабочыя падзяліліся на групы для

спармалювання мэта праекта —

фактары, якія могуць упłyваць на жыццё здароуе школьнікаў ва ўстанове адукатыўнай.

2. Стварыці і распрацаўць:

- \* пажарную сігналізацыю, якая будзе дзейнічаць не толькі ад дыму, але і ад з'яўлення першых прымет агню ці нязначнага задымлення;
- \* сістemu кантролю за асвечанасцю, якая дазволіць сіканомічні электраенергію і пры гэтым не нашкодзіць здароўю наўчэнцяў;

\* сістemu тэмпературнага рэгулявання, якая дазволіць кантролюваць тэмпературу і вільготнасць памяшкання аўтаматычна;

\* пралупскую сістemu, якая будзе гарантаваць бяспеку наўчэнцяў;

- \* сістemu рэгулявання спажывання вады, якая дазволіць пазбегнуць працечкі і сіканомічні ваду.

3. Спалаўчыць усе сістэмы ў адну "Аўтаномну сістэму "Разумная школа" і прадставіць яе на Макеце аднаго школьнага класа.

4. Разлічыць эканамічны ёфект пры ўстаноўцы такой сістэмы ва ўстанове адукатыўнай.

Усе гэтыя задачы высякаюць з проблемам, што існуюць. Толькі 4-я задача ўзнікла падчас рэалізацыі праекта.

Весь праект умоўна можна падзяліць на 5 этапаў. Першыя 4 этапы — гэта аналіз, праектаванне, распрацоўка, тэсціраванне — разлічыць асноўнымі, а 5-ы этап — эканамічна мадэль — неабавязковы, гэта было пажаданне вучняў.

Этап аналізу дужоўся 6 гадзін: наўчэнцы выявлялі значныя праблемы ў сучаснай шкоце (фізіка), пісці праектны код (інфарматыка), запаўніць табліцу "Харарактарыстыка датчыкаў набору Arduino". Выявуўшы іх рабочыя падзяліліся на групы для

аўтаномнага захавання настроек унутры платформы для змянення рэжыму работы.

Неабавязковы этап — эканамічна мадэль — разлічаны на 8 гадзін. Дзеці на гэтym этаце адчувалі сябе пачынаючымі прадпрымальнікамі, бо ім давалося складаць бізнес-мадэль і праводзіць разлікі акупнасці праекта.

У выніку работы над праектам усе праблемы былі вырашаны і пастаўлены перад наўчэнчамі задачы выкананы.

Наставнікам, якія захочуць скарыстацца гэтай распрацоўкай і са сваімі вучнямі зрабіць праект, хочацца даць наступныя рэкамендцыі:

1. Заняткі можна праводзіць 2 разы на тыдзень па 1 гадзіне (9 месецяў) або 2 разы на тыдзень па 2 гадзіны (4,5 месца).

2. Мэтагодна ўключыць у склад удзельнікай праекта 15 чалавек, кабіх можна было разбіць на 5 груп па 3 чалавекі ў кожнай.

3. Склад груп на працягу праекта можа меньшыца.

4. Пры разлічаныі праекта неабходна ўзаемадзеянне з наставнікамі хіміі, біялогіі, географіі, фізікі, інфарматыкі, матэматыкі, працоўнага наўчання.

5. Прапануем выкарыстоўваць раздатачны матэрыял (дапамогу настаўніку), які можна знайсці па спасылцы [https://drive.google.com/drive/folders/1ijyuAM9-kZ9IV4BDNbzb\\_WpZKjhVlSrUspr=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1ijyuAM9-kZ9IV4BDNbzb_WpZKjhVlSrUspr=sharing).

Ганна ЦІТОВА,  
настадуніца фізікі і інфарматыкі  
негарэльскай сярэдняй школы № 1  
Дзяржынскага раёна Мінскай вобласці.