

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА

Факультет математики та інформатики
Кафедра диференціальних рівнянь

**Використання пакетів
програм дистанційного
інструктажу та контролю для
ефективного управління
комп'ютерним класом**

Дипломна робота
Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Виконав:
студент 6 курсу, 608 групи
Кушнір Олексій Валентинович

Керівник:
доктор педагогічних наук, професор
Бирка М. Ф.

*До захисту допущено
на засіданні кафедри*

протокол № _____ від _____ 2022 р.

Зав. кафедрою _____ проф. Літовченко В.А.

Чернівці – 2022

Анотація

Дана робота присвячена одній з найбільш актуальних проблем на заняттях з інформатики – демонстрації на екрані під час викладання нового матеріалу, пояснення та контролю під час практичних занять.

Також приділено увагу організації ефективного дистанційного керування комп'ютерним класом, що значно підвищує якість навчального процесу.

Пропонується використання програм дистанційного інструктажу та контролю на прикладі програмного пакету NetSupport School, як найбільш функціонального.

Ключові слова: програми дистанційного інструктажу та контролю, демонстрація, віддалене керування комп'ютером, комп'ютерний клас, моніторинг, розподіл файлів, Veyon, NetSupport School.

Annotation

This work is devoted to one of the most urgent problems in computer science classes – demonstration on the screen during the teaching of new material, explanation and control during practical classes.

Attention is also paid to the organization of effective remote control of the computer class, which significantly increases the quality of the educational process.

It is suggested to use programs for remote instruction and control using the example of the NetSupport School software package as the most functional.

Keywords: remote instruction and control programs, demonstration, remote computer control, computer classroom, monitoring, file sharing, Veyon, NetSupport School.

Дипломна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ О.В. Кушнір
підпис

Зміст

Вступ	4
Розділ 1. Огляд програмних продуктів	6
1.1. Необхідність використання програм дистанційного інструктажу та контролю в комп'ютерних класах.	6
Розділ 2. Програма моніторингу та контролю Veyon.....	10
2.1. Призначення та основні можливості програми Veyon.	10
2.2. Встановлення та налагодження програми Veyon	12
2.3. Запуск та робота з програмою Veyon.....	19
Розділ 3. Система управління комп'ютерним класом NetSupport School ..	31
3.1. Призначення та основні можливості програми NetSupport School	31
3.2. Встановлення та налагодження програми NetSupport School..	33
3.3. Запуск та робота з програмою NetSupport School.....	36
3.4. Планування та проведення занять з використанням програми NetSupport School.	53
Висновки	61
Перелік використаних джерел	63

Вступ

З появою графічного інтерфейсу в операційних системах і додатках стало важко обходитися лише дошкою і крейдою при поясненні нового матеріалу та проведенні практичних занять з інформатики (а в деяких випадках і просто неможливо).

Найкращий спосіб для студента засвоїти знання – тісно спілкуватися з викладачем та ставити йому запитання. Якщо заняття ведуться в аудиторії, не всім слухачам зручно стежити за діями лектора – комусь вид на викладача закриває спина товариша, хтось мусить дивитися на загальний екран чи дошку з крайніх парт передніх рядів, напружуючи зір. У зв'язку з цим виникла необхідність у нових технічних засобах навчання.

Мультимедіа-проектор може дещо виправити ситуацію, однак і він не позбавлений певних недоліків – наприклад, необхідна наявність екрана, затемнення вікон тощо. Та й далеко не кожен навчальний заклад в стані придбати необхідну кількість якісних проекторів з інтерактивними дошками, які необхідні зараз не лише в комп'ютерних класах, а й для викладання багатьох інших дисциплін. Крім того, інтерактивна дошка і проектор мають обмежені можливості й часом їх просто не достатньо для повноцінного проведення практичних занять з інформатики.

Один з можливих ефективних виходів з даної ситуації полягає у використанні програмного пакету дистанційного інструктажу та контролю комп'ютерним класом, за допомогою якого можна було би пояснювати матеріал не тільки під час теоретичних занять, а й давати вказівки та контролювати роботу студентів в потрібний момент під час практичного заняття. Такий спосіб викладання матеріалу є найбільш зручним, оскільки всі дії викладача добре видно на моніторі у кожного студента. Крім того, викладач може в режимі реального часу стежити за діями студентів та допомагати їм, вказуючи на їхні помилки.

В даній роботі детально описано можливості і роботу з кращими програмними комплексами, призначеними для ефективного управління

комп'ютерним класом, та показано один із варіантів практичного застосування такого комплексу при проведенні практичних занять з інформатики.

Актуальність теми дипломної роботи полягає в тому, що завдяки використанню подібних програм процес навчання для студентів стає більш цікавим, наочним, швидким та ефективним.

Також системи дистанційного інструктажу та контролю допомагають викладачу проводити контроль знань, піднімати успішність класу, підвищувати рівень мотивації вивчення дисципліни у студентів та розвивати у них відповідні практичні навички.

Мета дослідження – описати механізм керування комп'ютерним класом за допомогою програм дистанційного інструктажу та контролю і продемонструвати ефективність використання цих програмних комплексів під час занять з інформатики.

Магістерська робота складається із 3-х розділів, вступу та списку використаних джерел.

У першому розділі доведено необхідність використання програм дистанційного інструктажу та контролю в комп'ютерних класах. У другому розділі проведено детальний огляд безкоштовного програмного комплексу моніторингу та контролю Veуon. У розділі 3 описано роботу з найбільш потужною на сьогоднішній день системою управління комп'ютерним класом NetSupport School та показано приклад проведення заняття з інформатики з використанням засобів цієї програми.

За результатами проведеного дослідження програмних комплексів зроблені відповідні висновки.

Розділ 1. Огляд програмних продуктів

1.1. Необхідність використання програм дистанційного інструктажу та контролю в комп'ютерних класах.

Для організації якісного та ефективного навчального процесу при викладанні комп'ютерних дисциплін необхідно вирішити низку дидактичних завдань. Зокрема, сучасний комп'ютерний клас, як правило, повинен забезпечувати виконання таких функцій:

- демонстрацію студентам екрану викладацького комп'ютера;
- моніторинг викладачем комп'ютерів студентів;
- віддалене керування комп'ютерами студентів та надання їм допомоги за потреби;
- запуск програмних додатків на комп'ютерах студентів;
- тиражування файлів завдань та збирання виконаних робіт з комп'ютерів студентів;
- можливість студентів запитувати допомоги у викладача;
- анотування зображення на екрані студента;
- трансляція відео на екрани комп'ютерів студентів;
- передача аудіо-повідомлень;
- груповий чат;
- блокування екрану, клавіатури та миші комп'ютера студента викладачем;
- засоби для проведення тестування студентів;
- дистанційне керування живленням ПК (вимкнення, перезавантаження тощо);
- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс.

Для вирішення перелічених вище завдань необхідний спеціальний комплекс програмного забезпечення, за допомогою якого можна було б автоматизувати процес навчання в комп'ютерному класі з використанням комп'ютерних мереж. Такими програмами, які є досить популярними серед

викладачів інформатики, є програми управління комп'ютерним класом. В сучасних моделях навчання, коли кожен учень або студент може працювати за окремим комп'ютером, знання програм управління класом стає обов'язковим не тільки для викладачів інформатики, але і для викладачів інших дисциплін.

Забезпечити викладання інформатики без демонстрації дій вчителя під час виконання тієї чи іншої операції практично неможливо. Існує кілька способів реалізації демонстрації. Перший і найпоширеніший – використання проектора. Другий спосіб – використання спеціального програмного забезпечення.

Необхідність управління комп'ютерами з використанням мережевих технологій в комп'ютерних класах ніколи не була такою величезною. Сучасні студенти, які є досить кмітливими та добре володіють навичками роботи з комп'ютером, можуть доставляти немало клопоту викладачу. Ідея того, що заняття з інформатики – це можливість колективно пограти в ігри в комп'ютерному класі або просто посидіти в інтернеті (замість того, щоб виконувати практичні завдання) для багатьох студентів є вкрай популярною.

Перед викладачем стоїть завдання не лише привернути увагу до викладання теми, а й максимізувати перевагу технології передачі інформації через локальну мережу. Такий спосіб навчання повинен гарантувати витрачання часу заняття студентами на вирішення заданих їм завдань, аніж використання устаткування для гри, перегляду сайтів сумнівного вмісту чи спілкування в соціальних мережах.

На даний час різними компаніями розроблено кілька програмних комплексів подібного класу, як безкоштовних чи умовно безкоштовних – наприклад, Lite Manager, LANDesk Classroom Manager, iTALC та її нащадок Veyon, так і комерційних продуктів – E-Learning Class, Inspirus Classroom, NetOp School та її логічне продовження NetSupport School.

Слід також відмітити, що зараз більшість з вищеперерахованих програмних продуктів вже не розвиваються, в мережі доступні лише їхні

застарілі версії; виключення складають програми Veyon (Рис. 1) та NetSupport School (Рис. 2).

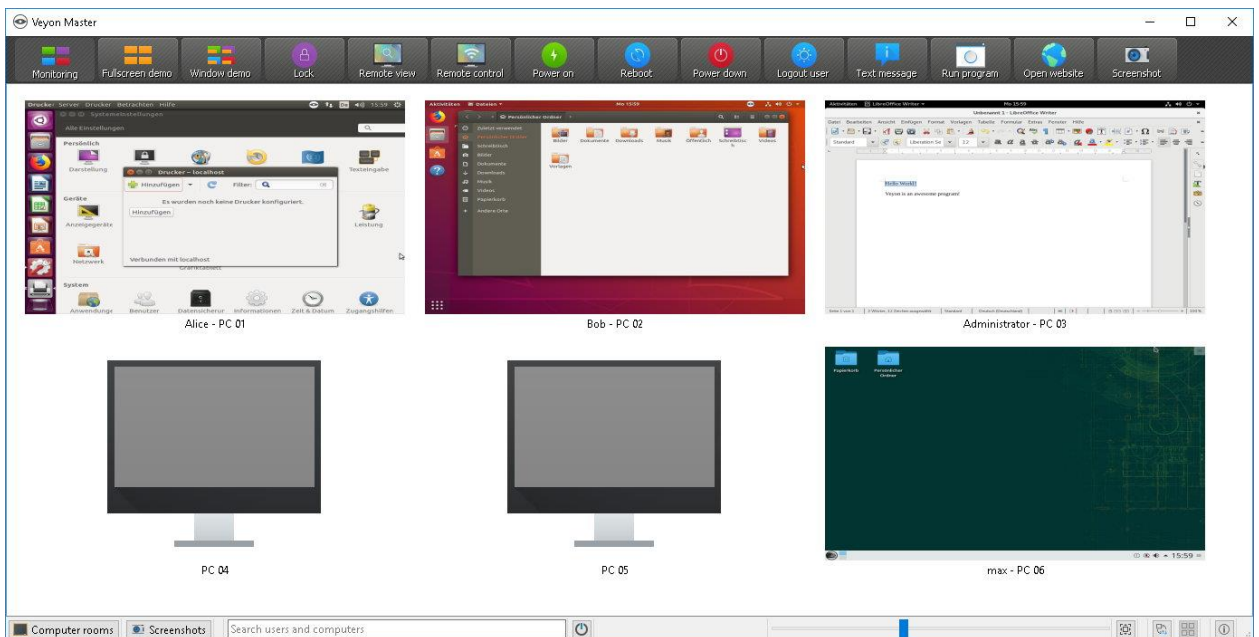


Рис. 1. Вигляд вікна викладача безкоштовної програми з відкритим кодом Veyon

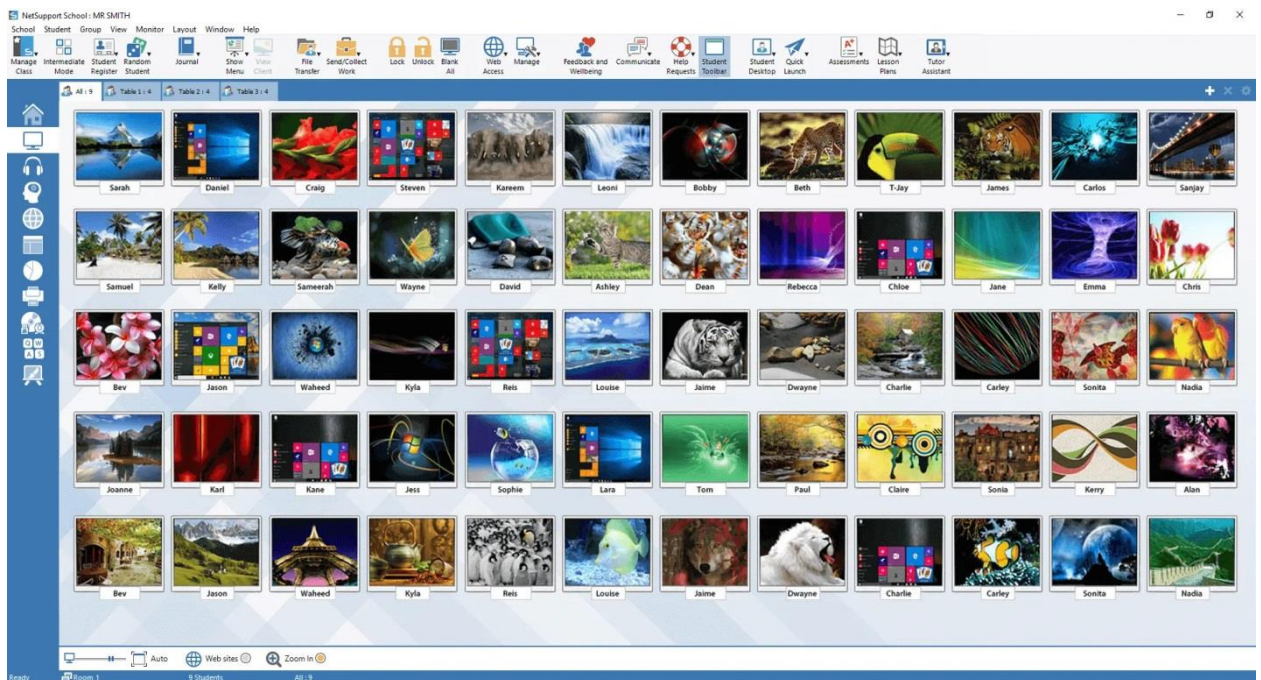


Рис. 2. Вигляд вікна викладача програми NetSupport School

Програмні комплекси для управління комп'ютерним класом Veyon та NetSupport School є на сьогоднішній день передовими в даній області рішеннями для організації освітнього процесу, що дозволяє викладачам інформатики здійснювати візуальний моніторинг, давати необхідні інструкції

студентам під час заняття, проводити інтерактивне спілкування з студентами в індивідуальній та груповій формах. За допомогою таких програм викладач має можливість з високою ефективністю донести зміст завдання, розкрити тему уроку і одночасно відстежувати роботу за комп'ютером кожного студента. Студенти впродовж заняття концентруються на предметі вивчення та залучені в спільну роботу.

Крім того, програмні засоби інструктажу та контролю дозволяють викладачу підтримувати увагу студентів, контролювати використання ними програм і веб-сайтів, відстежувати хід виконання практичних завдань і, при необхідності, допомогти окремому студенту, чи продемонструвати які-небудь дії з комп'ютера викладача. Викладачу надається зручний інтерфейс та широкий функціонал, присутні інструменти для планування заняття, засоби тестового контролю знань. Крім того, є можливість обмеження використання студентами ресурсів комп'ютера – накопичувачів, дисків, заборони доступу до мережі інтернет тощо.

Отже, сучасні програмні комплекси управління комп'ютерним класом є потужним дидактичним інструментом, що дозволяє навчальним закладам отримати максимальну віддачу від наявних комп'ютерних класів і суттєво підвищити ефективність навчання.

Розділ 2. Програма моніторингу та контролю Veyon

2.1. Призначення та основні можливості програми Veyon.

Сьогодні доступна велика кількість персональних пристроїв – як стаціонарних, так і мобільних: настільні персональні комп'ютери, ноутбуки, смартфони, планшетні комп'ютери – які пропонують численні можливості для викладачів та студентів. Вони допомагають викладачам персоналізувати навчання, а учням та студентам подолати чотири стіни класної кімнати, «навчатися у світі».

Незалежно від того, як конкретний навчальний заклад планує свій комп'ютерний парк, головним для викладачів є усвідомлення того, як використовувати комп'ютери та програмне забезпечення, щоб максимізувати віддачу від інвестицій у технології, дістатися до кожного учня чи студента та покращити результати навчання. Викладачі мають багато адміністративних можливостей, як наприклад:

- утримання уваги студентів на виконанні завдань;
- постійне переміщення по класу, щоб бути в курсі того, що відбувається;
- запуск програм на кожному пристрої студентів;
- надсилання файлів та збір виконаних робіт;
- допомога студентам, які її потребують.

Програмне забезпечення для управління комп'ютерним класом автоматизує більшу частину цих завдань, тим самим знижуючи адміністративне навантаження на викладачів і дозволяючи їм робити те, що вони найкраще роблять – навчати.

Вибір програмного забезпечення для управління комп'ютерним класом залежить від багатьох факторів. Насамперед, проблемою для сучасних навчальних закладів може стати платність більшості програм – адже сума, яку розробники просять за свої продукти, може виявитися «непідйомною» для більшості шкіл та коледжів. Крім того, слід враховувати можливість роботи програми в різних версіях операційних систем, адже не всі навчальні

заклади мають сучасну комп'ютерну техніку, в багатьох випадках це комп'ютери 10-річної давності і навіть старше. Складність налаштування, обмеження на кількість підключених комп'ютерів, взаємодія з антивірусами, та відсутність потрібних функцій теж є суттєвими перешкодами для впровадження таких програм.

Для більшості навчальних закладів найкращим вибором буде використання безкоштовних продуктів. В результаті дослідження існуючих на даний момент безкоштовних систем управління комп'ютерним класом можна відмітити кілька програмних комплексів, які продовжують розвиватися. Одним з кращих серед них є програмний комплекс Veyon – розшифровується як «Virtual Eye On Networks», що можна перекласти як «віртуальний погляд на мережі». Дана програма є продовженням відомого проекту iTALC: «intelligently Teaching And Learning with Computer» – інтелектуальне викладання та навчання за допомогою комп'ютера.

Програма Veyon призначена для віддаленого контролю комп'ютерів у локальній мережі. Дозволяє запускати демонстрації та керувати комп'ютерами учнів. Програма абсолютно безкоштовна та крос-платформна, є версії як під операційну систему Windows, так і під Linux (Рис. 3).

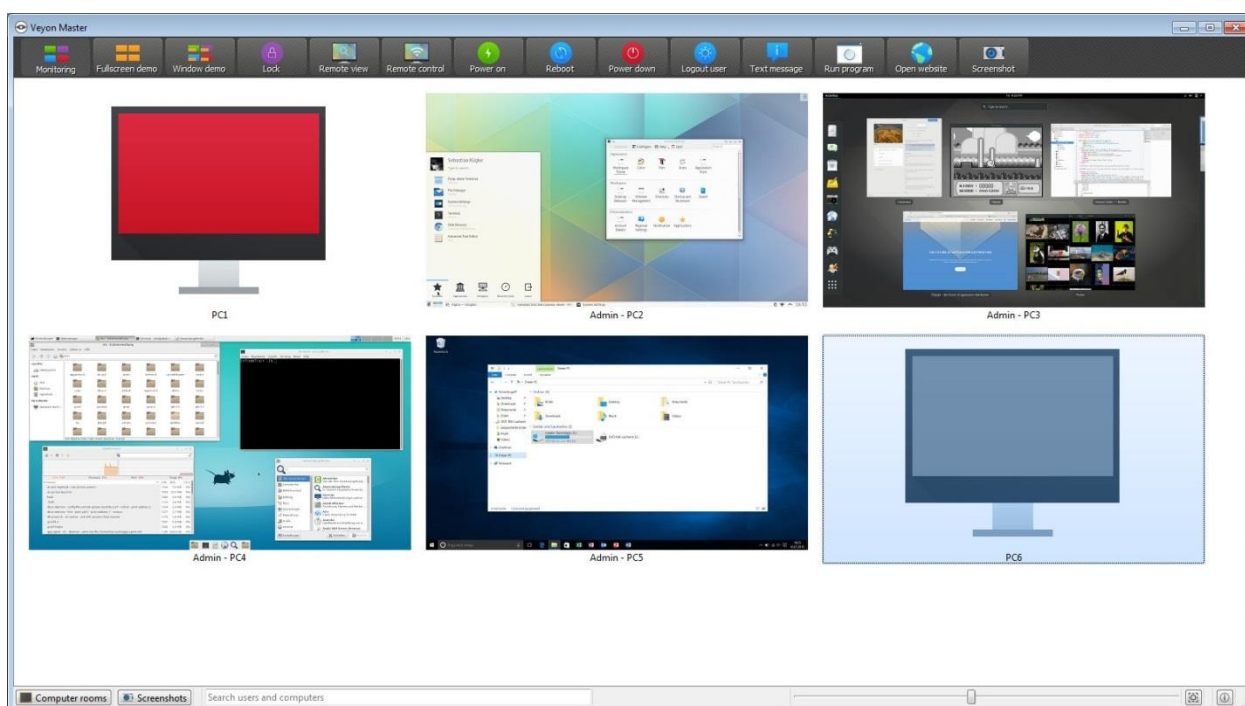


Рис. 3. Вікно програми Veyon

Основні можливості програми:

- режим огляду дозволяє переглядати екрани всіх комп'ютерів учнів, підключених до програми;
- перегляд робочого столу вибраного віддаленого комп'ютера;
- віддалене керування комп'ютером дозволяє проводити демонстрацію або надавати допомогу на комп'ютері учня;
- демонстраційний режим, можливість транслювати на віддалені комп'ютери учнів екран або дії комп'ютера викладача в режимі реального часу;
- поширення файлів на комп'ютери учнів;
- запуск програм на учнівських ПК, відкриття сторінок сайтів;
- блокування віддалених комп'ютерів, наприклад, для привернення уваги учнів або заборони роботи за комп'ютерами;
- надсилання повідомлень учням із підказками чи вказівками;
- вмикання, вимкнення або перезавантаження віддалених комп'ютерів;
- створення скріншота з віддаленого комп'ютера та багато іншого.

2.2. Встановлення та налагодження програми Veyon.

Для встановлення програми перейдемо на сайт розробника у розділ завантажень <https://veyon.io/download/> та виберемо відповідну версію програми для нашої операційної системи чи платформи (Рис. 4):

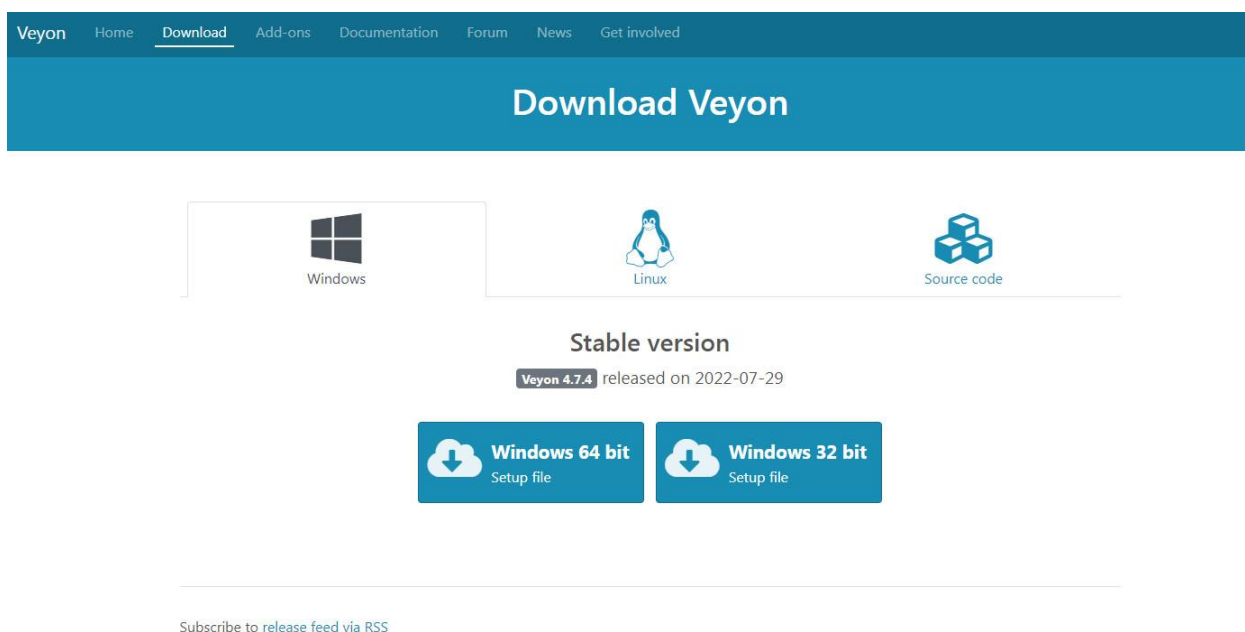
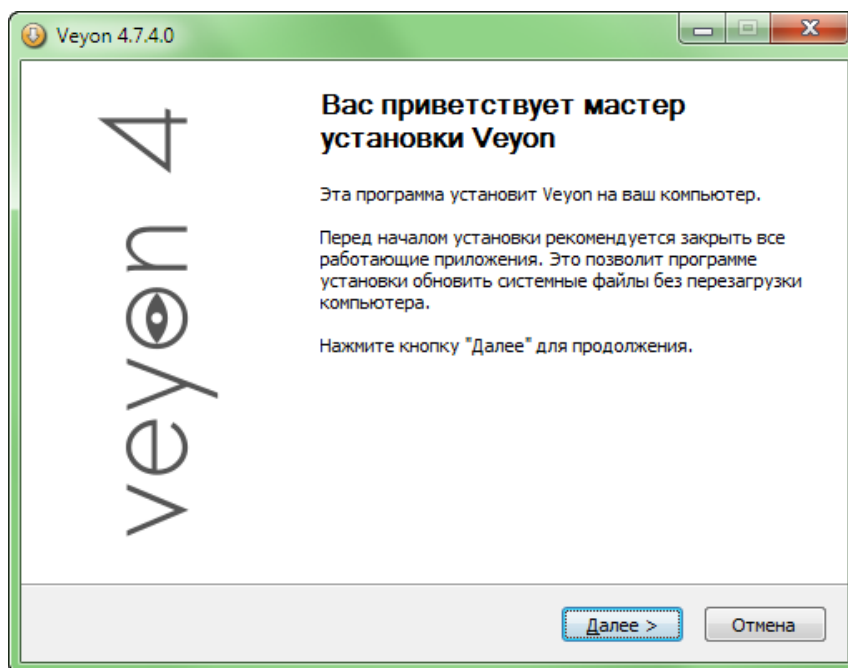


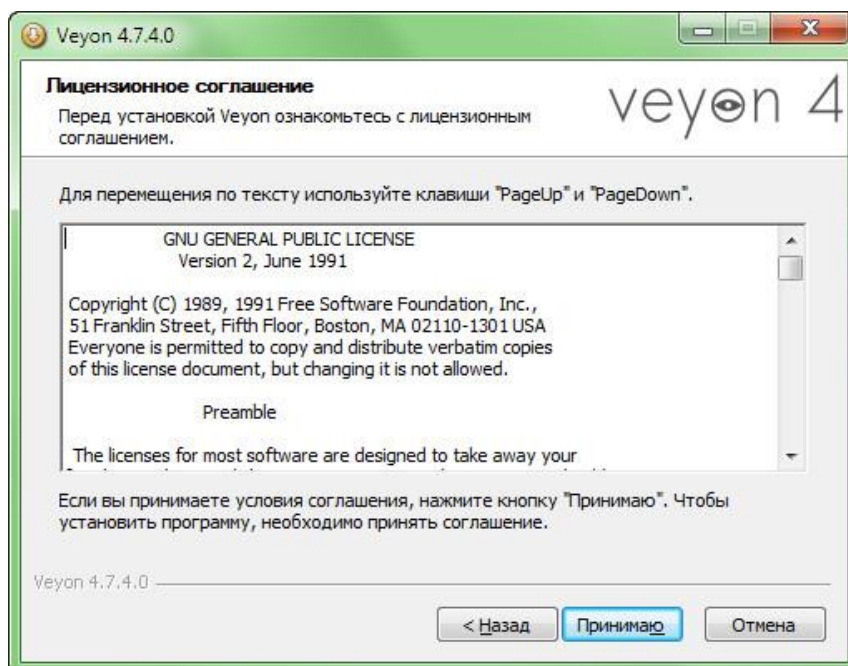
Рис. 4. Сторінка завантаження програми Veyon

Для скачування доступні версії для системи Windows, Linux а також файл з вихідними кодами програми.

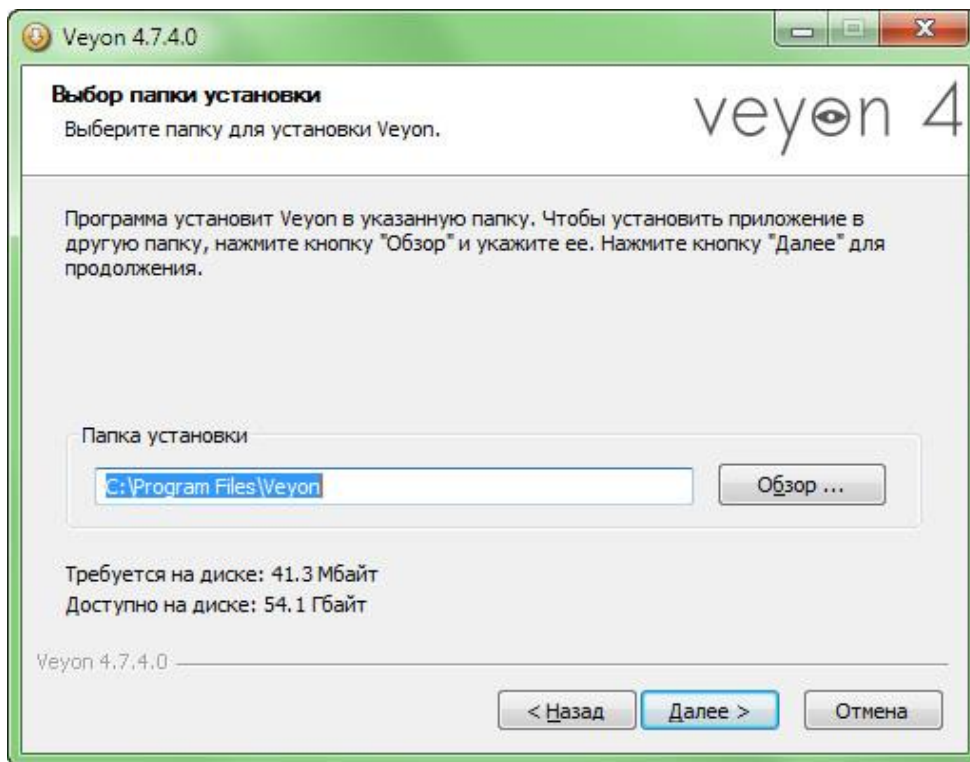
Процес встановлення Veyon почнемо з комп'ютера викладача, оскільки для підключення до нього інших комп'ютерів потрібен буде згенерований під час цієї установки файл ключа. Важливо при установці у розділі вибору компонентів відзначити галочкою пункт Veyon Master. Це дасть можливість здійснювати з даного ПК контроль та віддалений моніторинг комп'ютерів учнів. Запускаємо файл програми-установки:



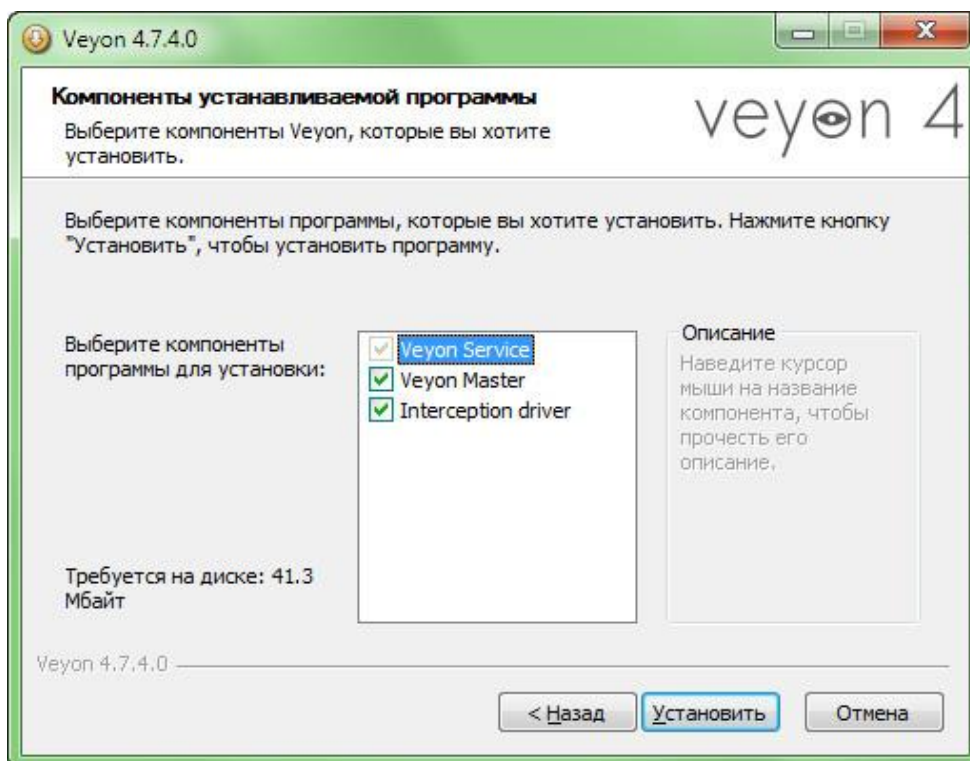
Для продовження необхідно прийняти ліцензійну угоду:



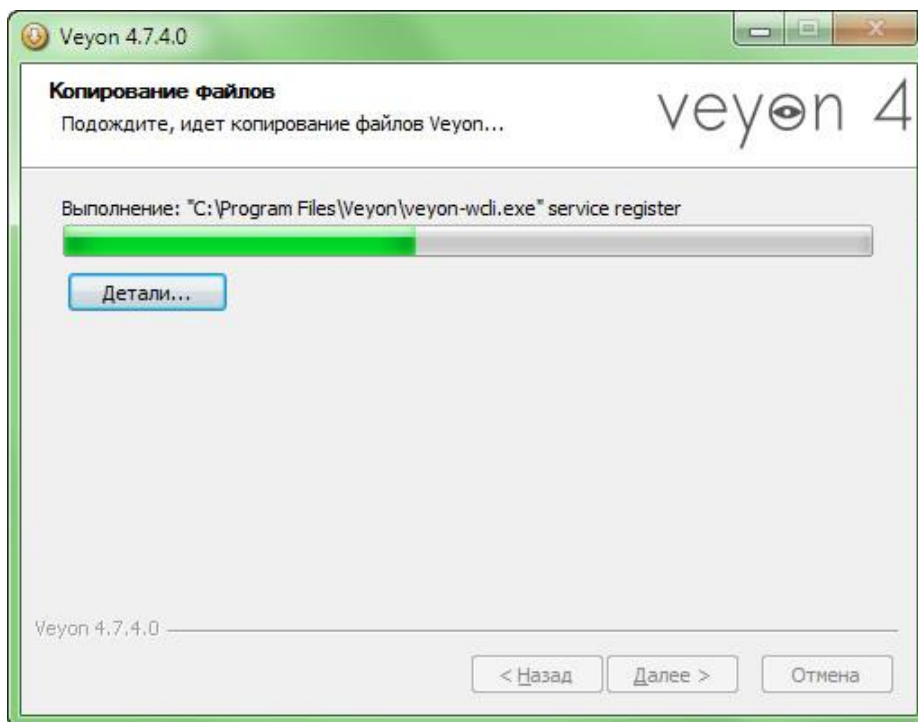
За умовчанням програма встановлюється в папку C:\Program files\Veyon, за потреби її можна змінити:



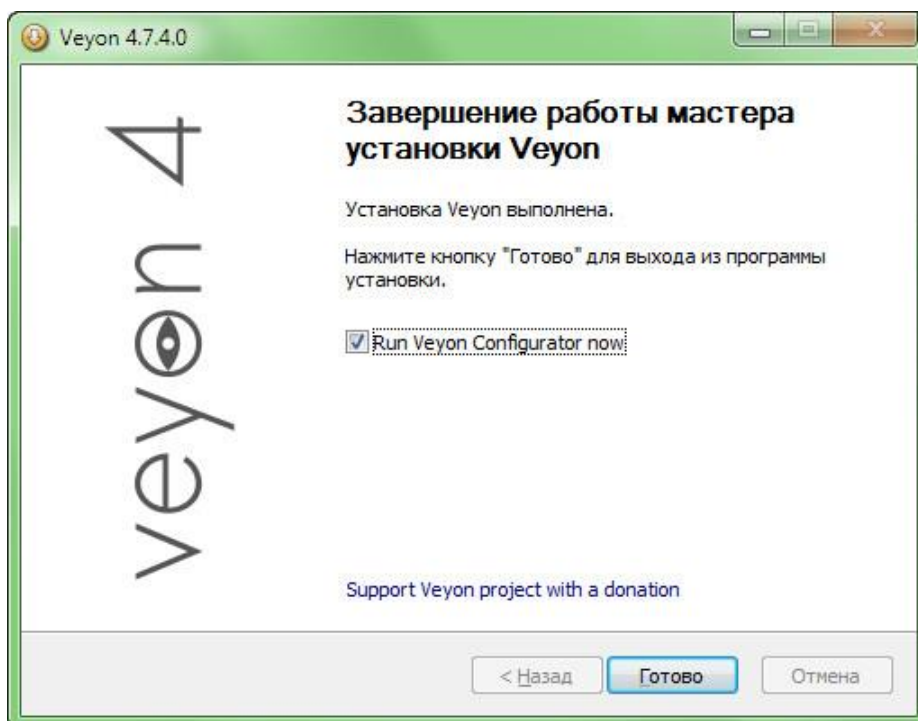
Вибираємо компоненти установки: клієнтська частина (Service) ставиться на всі комп'ютери за умовчанням без можливості скасування, на вчительський комп'ютер відмічаємо компонент Veyon Master, коли ставитимемо програму на комп'ютери учнів, цю галочку прибираємо:



Чекаємо, поки завершиться процес установки:



По завершенні процесу установки програма запропонує запуснути конфігуратор для налагодження учительського комп'ютера:

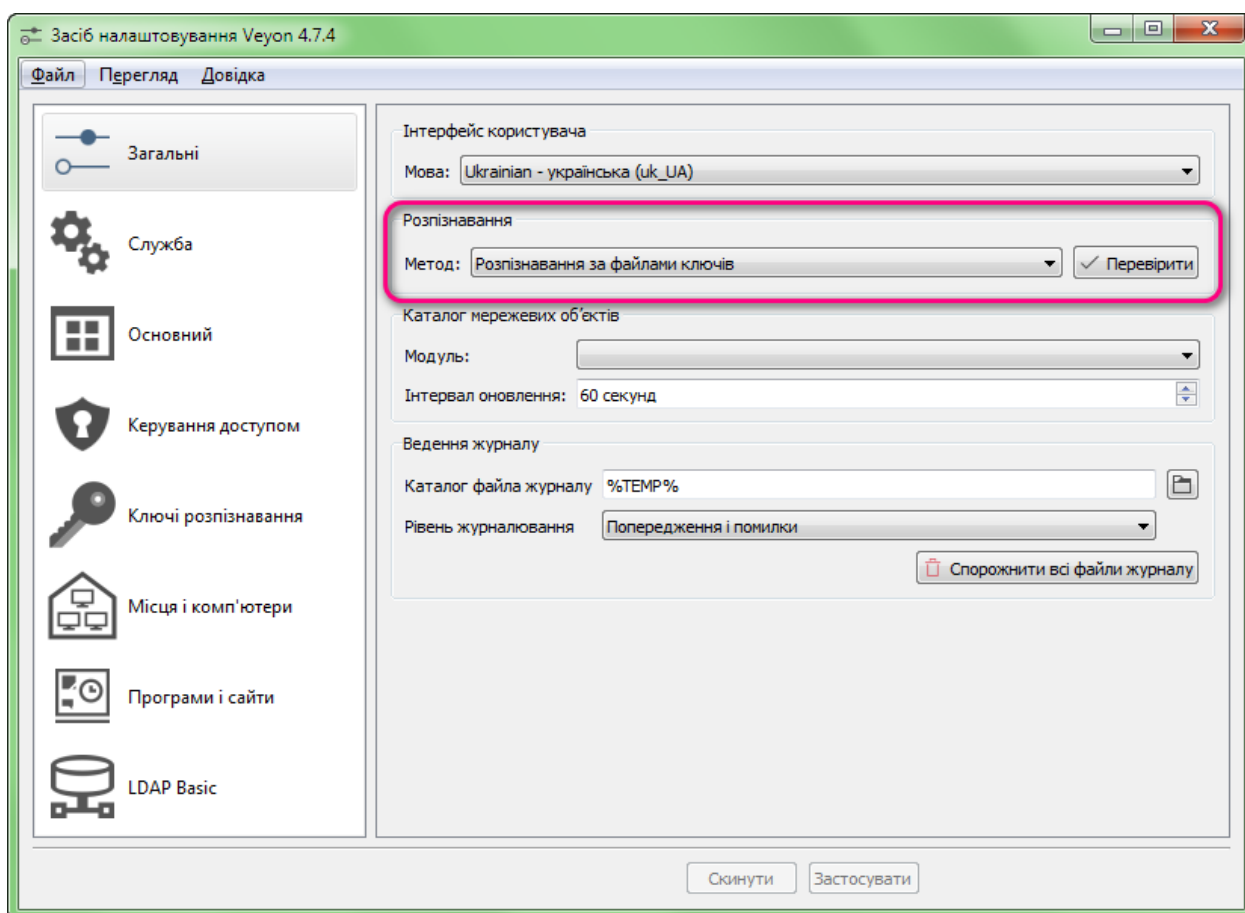


За допомогою цієї програми можна налаштувати локально встановлену копію Veyon. Інтерфейс користувача програми поділено на різні сторінки налаштувань, які пов'язано із певними темами та компонентами. Залежно від

встановлених додатків, у вікні може бути показано і додаткові сторінки налаштувань.

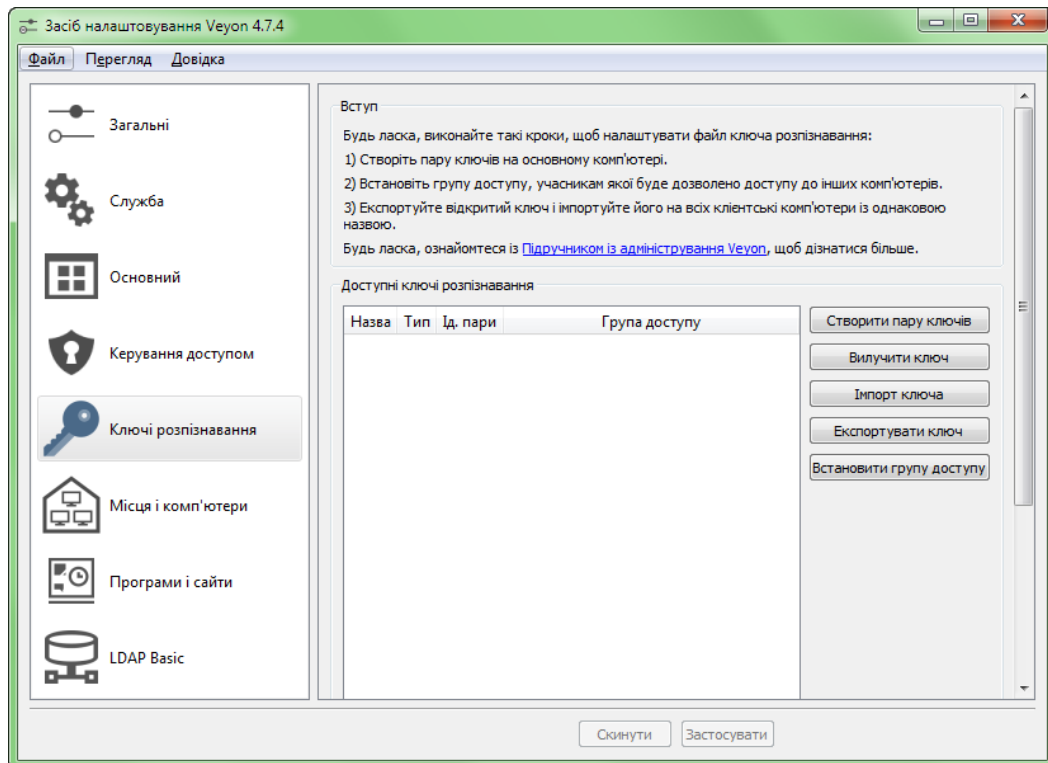
Veemon пропонує два різних методи автентифікації користувачів: розпізнавання за файлом ключа і розпізнавання при вході. У кожного з них є свої переваги і недоліки. Наприклад, перший спосіб дозволяє обійтися без введення імені користувача і пароля, однак це вимагає більше зусиль на виконання налаштувань. Крім того, якщо ключ буде якимось чином скомпрометовано, доведеться заново змінювати файли ключів на усіх комп'ютерах. Переваги другого способу – простота налаштування, забезпечується ідентичність запису користувача, однак для використання програми викладачу кожного разу доведеться вводити своє ім'я і пароль.

Вибір способу розпізнавання залежить від середовища, вимог щодо захисту і забезпечення комфортної роботи користувачів, його можна налаштувати на сторінці «Головне» в списку «Метод» групи «Автентифікація».

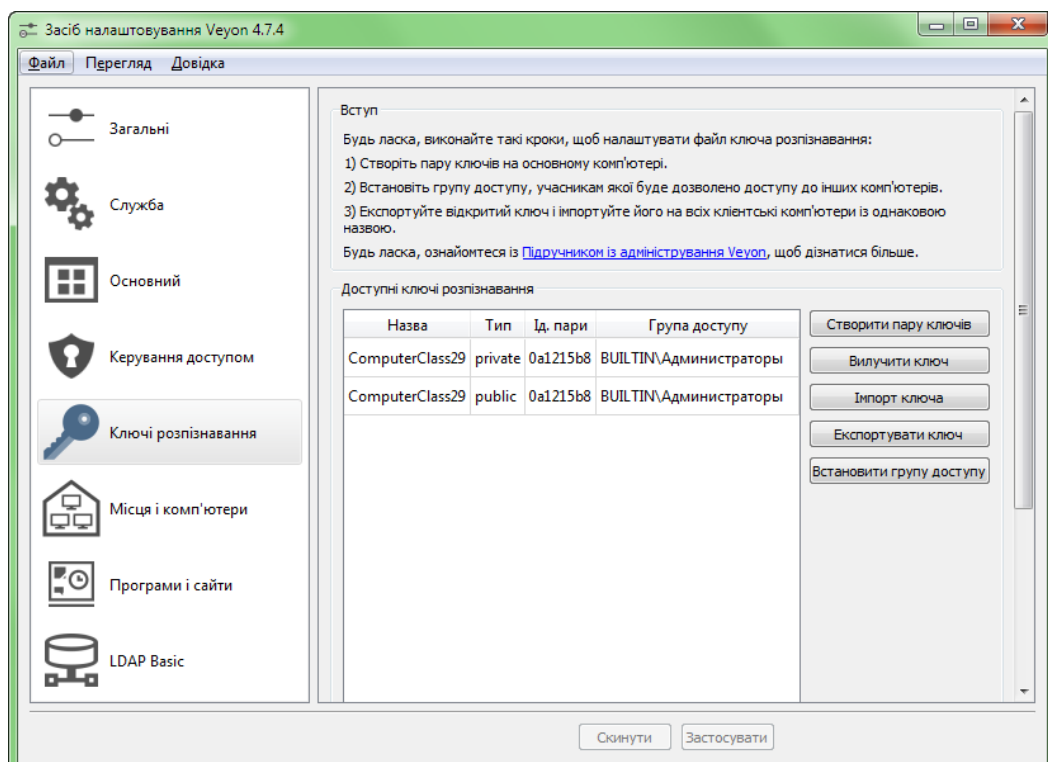


Розглянемо налаштування способу входу за допомогою файлів ключів.

Після запуску консолі налагодження перейдемо в розділ «Ключі автентифікації» та запустимо майстер створення ключів – спеціальних файлів, на основі яких здійснюватиметься розпізнавання керуючого та учнівського комп'ютерів між собою.



Для цього слід натиснути кнопку «Створити пару ключів»:



Для назви файлу ключа необхідно вибрати якесь слово, наприклад «ComputerClass29». Далі, слід встановити групу доступу для закритого і відкритого ключів. Учасниками групи доступу до закритих ключів мають бути лише користувачі, яким дозволено отримувати доступ до комп'ютерів за допомогою Veyon Master, тобто викладачі. Із відкритим ключем має бути пов'язано загальну групу доступу, щоб цей ключ могли читати усі користувачі та операційна система.

Далі необхідно експортувати створені відкриті ключі на всі учнівські комп'ютери – натискаємо кнопку «Експорт ключа», зберігаємо файл на диску та поширюємо його на комп'ютери учнів (наприклад, за допомогою флеш-диску).

Застосовуємо параметри натисненням на відповідну кнопку, закриваємо конфігуратор – на даному етапі установку програми на комп'ютер викладача завершено, можна переходити до установки програми на комп'ютери учнів.

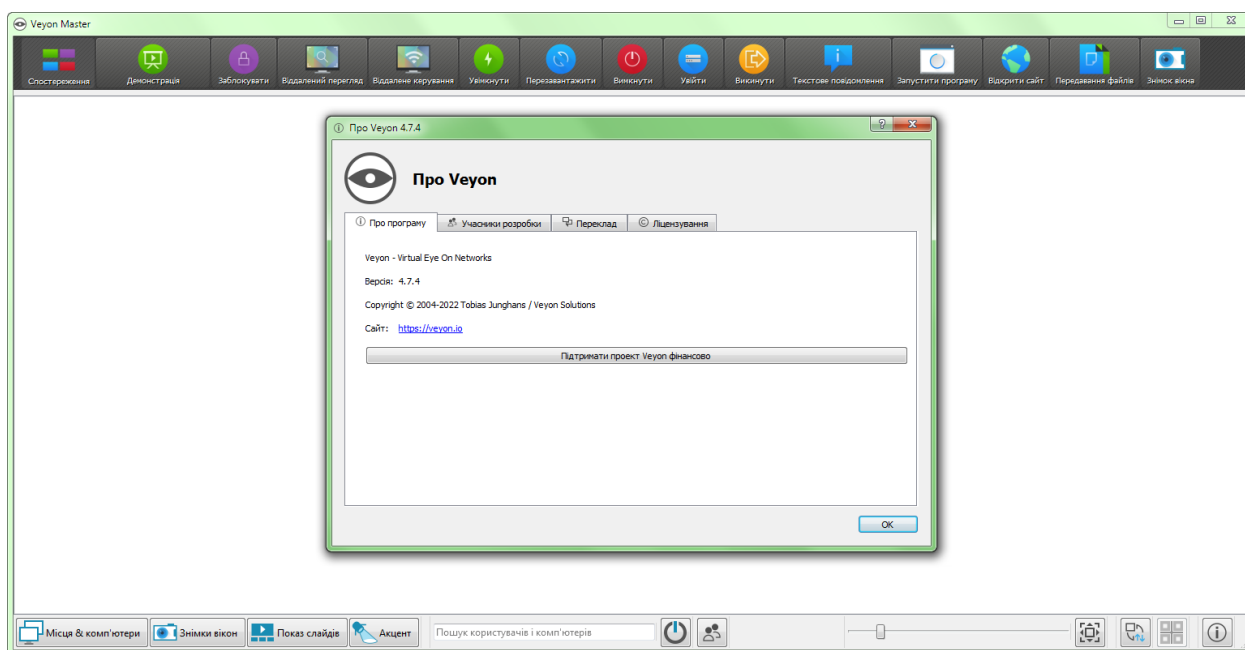
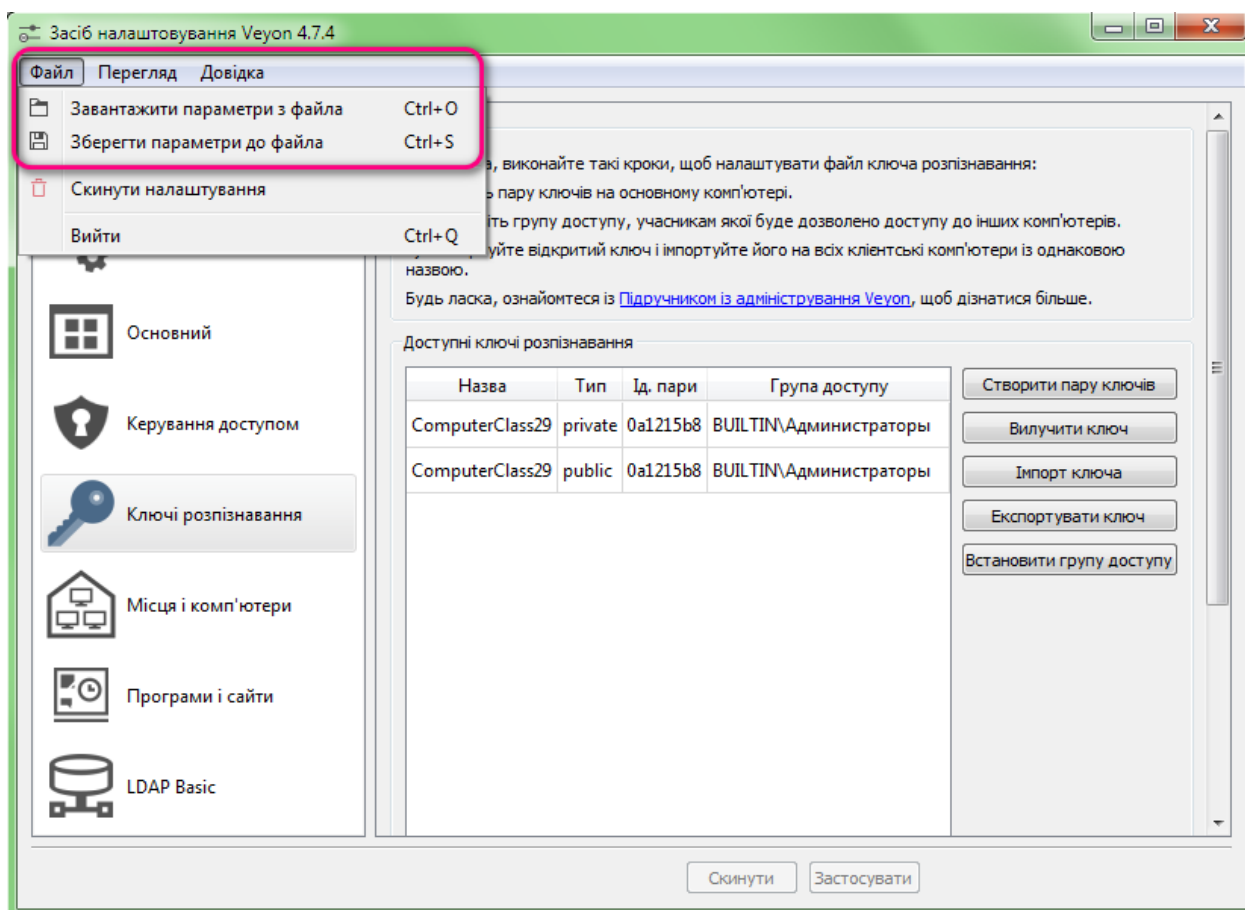


Рис. 5. Вікно програми Veyon одразу після установки

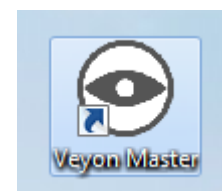
На комп'ютерах учнів необхідно виконати установку клієнтської частини (Service) програми Veyon. Далі відкриваємо Veyon конфігуратор та імпортуємо ключ, який був створений на комп'ютері учителя. Після імпортування файлу ключа та застосування змін налаштування програми на учнівських комп'ютерах буде завершено. Слід відмітити, що для спрощення

процесу налаштування в програмі конфігуратора є можливість імпортування ідентичних налаштувань на всі комп'ютери – за допомогою пункту «Зберегти параметри у файл» меню «Файл» можна виконати експорт поточних налаштувань до файлу у форматі *.JSON. Цей файл можна потім імпортувати на інший комп'ютер за допомогою пункту «Завантажити параметри з файлу» ТОГО Ж САМОГО МЕНЮ.



2.3. Запуск та робота з програмою Veyon.

Для запуску програми можна скористатися відповідною піктограмою на робочому столі або командою головного меню. Після запуску програми ми побачимо інтерфейс користувача з панеллю інструментів (1), панеллю спостереження (2) і рядком стану з різними пунктами керування (3) – Рис. 6.



Панель інструментів містить декілька кнопок для активації різних можливостей програми. На панелі спостереження буде показано таблицю усіх комп'ютерів, за екранами яких слід вести спостереження. Залежно від

налаштувань системи та попередніх сеансів роботи з програмою, тут, типово, буде показано усі комп'ютери з поточного місця (класу). За допомогою панелі вибору комп'ютерів можна вказати програмі показувати чи приховувати певні комп'ютери або цілі місця (класи). Пункти на смужці стану використовують для керування інтерфейсом програми.

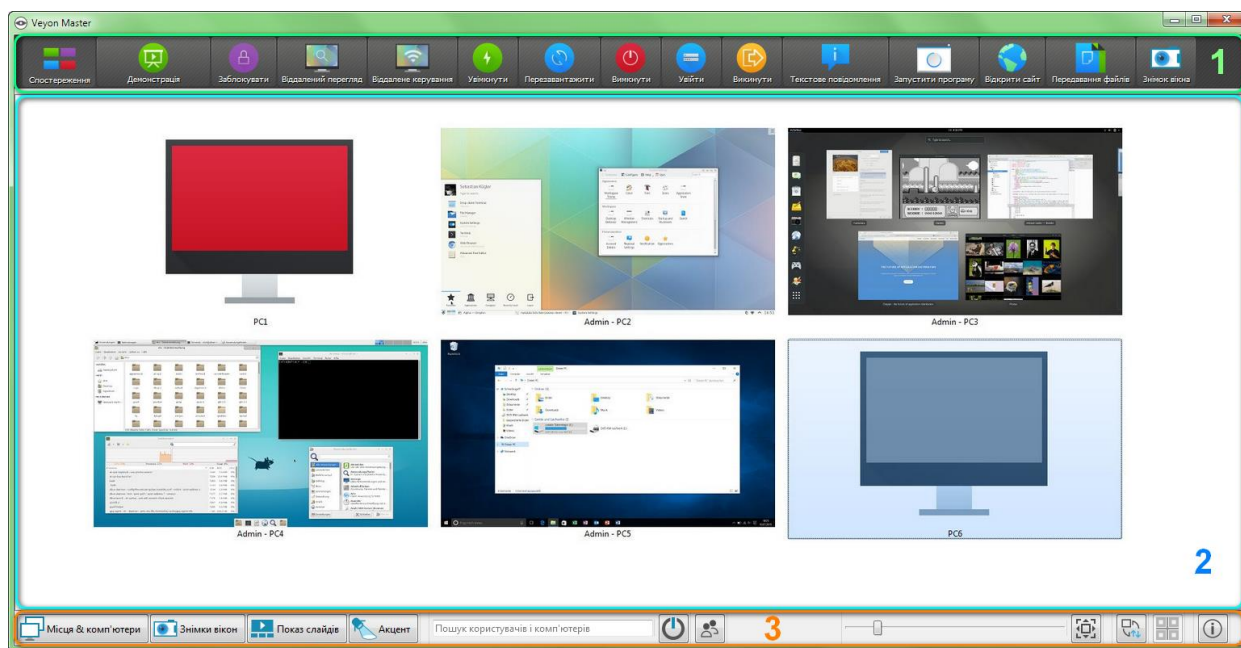
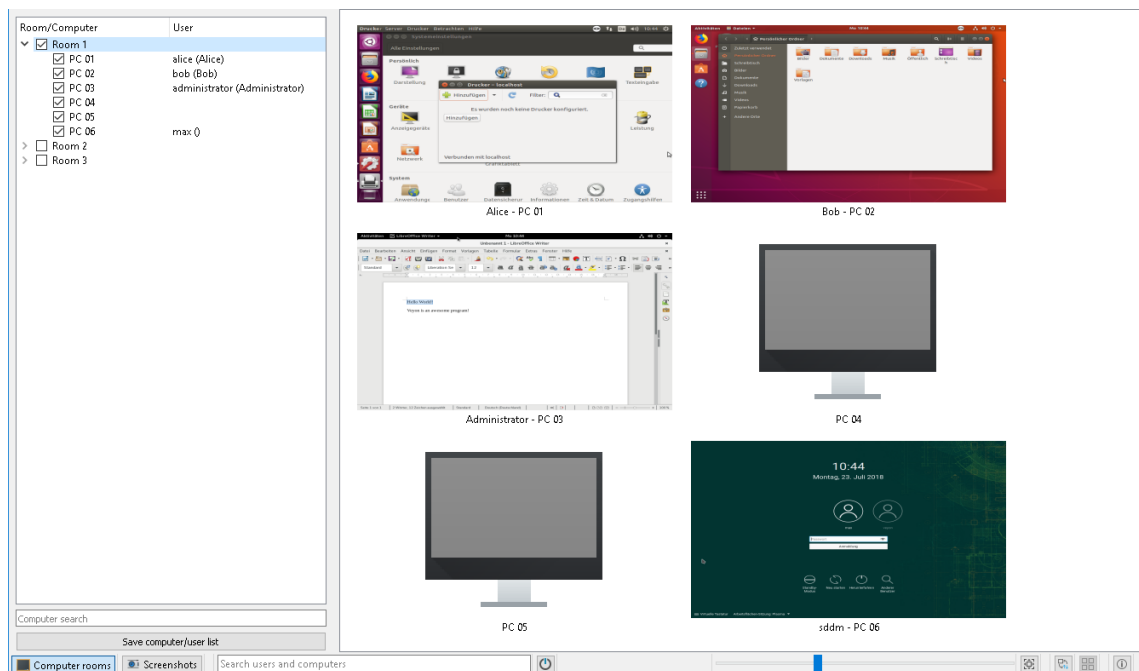


Рис. 6. Інтерфейс програми Veyon

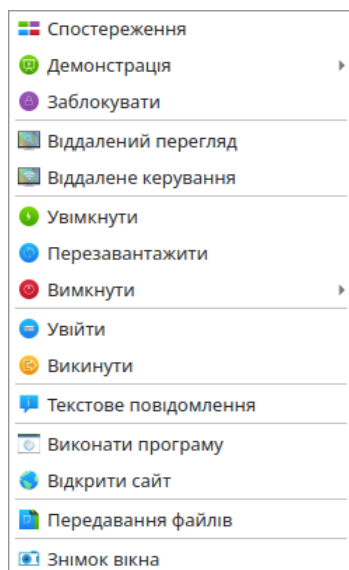
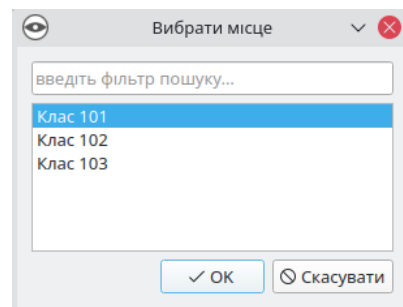
Після всіх налаштувань потрібно запустити на комп'ютері вчителя Veyon Master та додати клас – переходимо в менеджер класів, в контекстному меню вибираємо «Додати клас» та даємо йому назву. Далі необхідно додати учнів. Для цього викликаємо контекстне меню, вибираємо додати комп'ютер та вводимо IP адресу комп'ютера учня. Даємо ім'я комп'ютеру, вибираємо клас та тип (в нашому випадку — це комп'ютер учня).

При вірних налаштуваннях по подвійному натисканні мишею на учнівському комп'ютері відкриється вікно попереднього перегляду комп'ютера (робочого столу) учня із можливістю вибору потрібної функції. При виклику контекстного меню можна також вибирати різні функції для керування учнівським ПК. Для керування робочим столом потрібно вибрати «Віддалене керування».

За допомогою кнопки «Місця & комп'ютери» на смужці стану можна відкрити панель вибору комп'ютерів. На цій панелі буде показано усі доступні місця комп'ютерів у формі деревоподібної ієрархії.



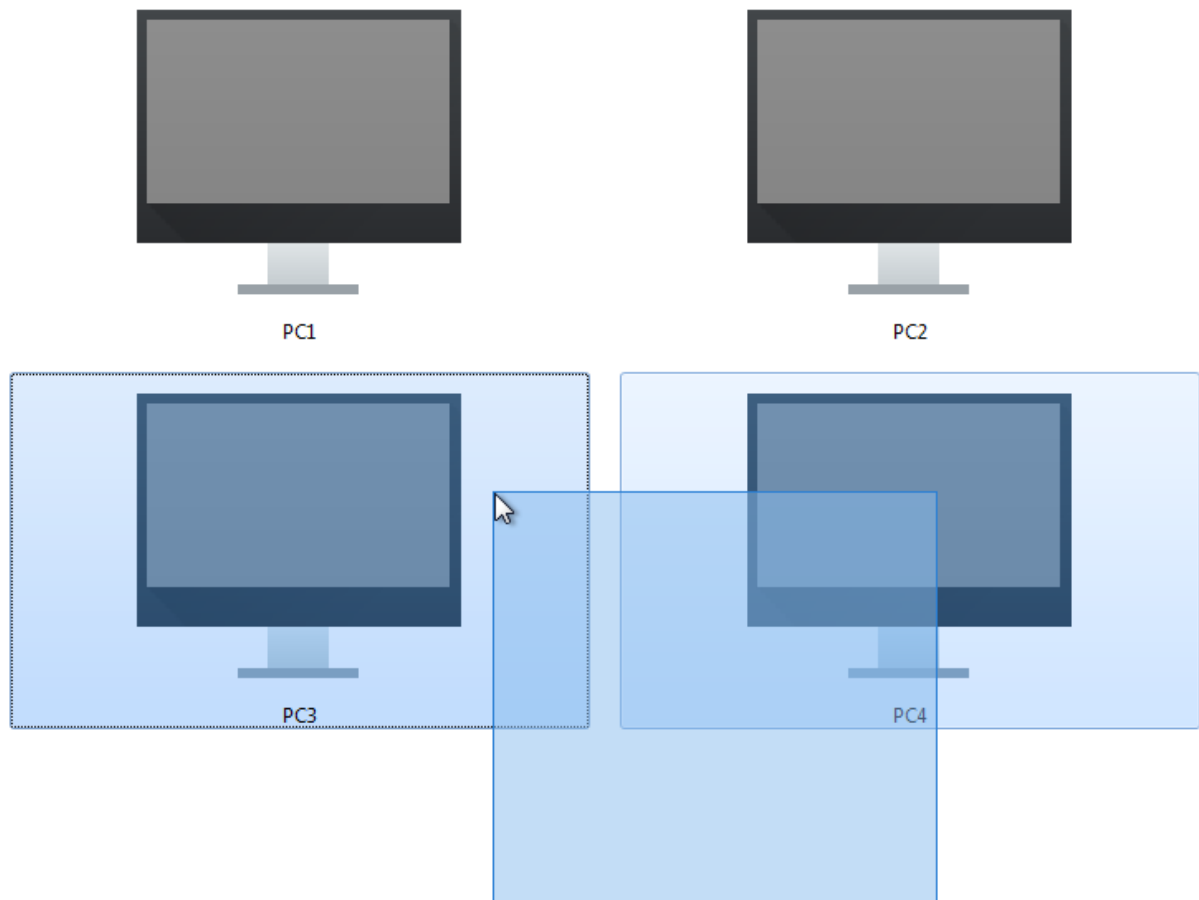
Залежно від конфігурації системи, можна також скористатися кнопкою «Додати місце». За її допомогою можна додавати місця розташування комп'ютерів (класи) на панель перегляду. У відповідь на натискання кнопки буде відкрито вікно, у якому буде показано список усіх доступних місць.



Програма Veyon має широкий набір функціональних можливостей, за допомогою яких можна отримувати доступ до комп'ютерів та віддалено керувати ними. Керування здійснюється за допомогою кнопок на панелі інструментів (для виконання дій над всім класом), а також контекстного меню пунктів окремих комп'ютерів (для дій над окремими комп'ютерами).

Для управління окремим комп'ютером можна вивести контекстне меню, також можна вибрати кілька комп'ютерів

утримуючи клавішу Ctrl та натискаючи ліву кнопку миші, або обводити прямокутник виділення навколо кожного з них.



Коли програма Veyon працює в режимі спостереження, тоді в цьому режимі буде показано загальний вигляд всіх комп'ютерів і зображення їх екранів в мініатюрі, які будуть оновлюватися в режимі реального часу. Якщо з комп'ютером немає з'єднання, буде зображено його піктограму.

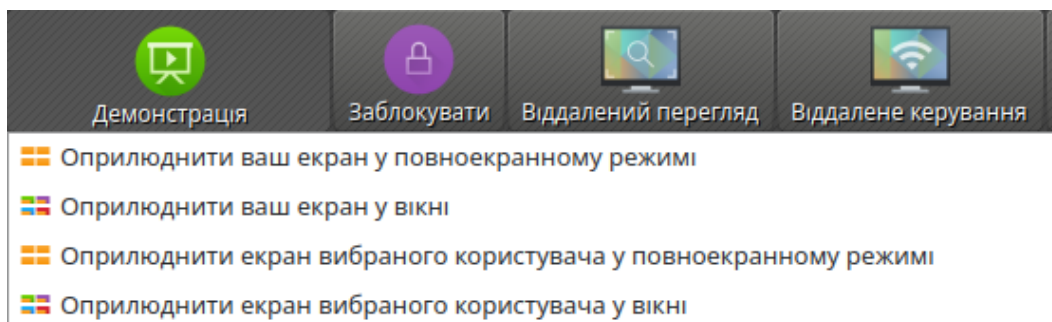
Для запуску презентації на комп'ютерах учнів можна скористатися режимом демонстрації. В цьому режимі вміст екрана вчительського комп'ютера або екрана комп'ютера учня буде транслюватися на усі комп'ютери і показуватися у режимі реального часу. Можна вибрати між повноекранним режимом і режимом демонстрації у вікні [4].

Під час повноекранної демонстрації вміст екрана комп'ютера вчителя буде показано на увесь екран на віддалених комп'ютерах. У цьому режимі користувачі, які увійшли до системи, не зможуть користуватися власними комп'ютерами для виконання інших завдань, оскільки усі пристрої введення

даних буде заблоковано. У такий спосіб можна повністю сконцентрувати увагу учнів на поясненні [4].

В режимі вікна користувачі можуть перемикатися між вікном демонстрації і вікнами запущених на їхніх комп'ютерах програм; пристрої введення даних у цьому режимі не блокуватимуться [4].

Щоб розпочати демонстрацію, слід відкрити меню демонстрації натисканням відповідного пункту меню:

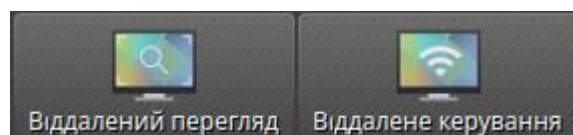


Ще одним способом привернення уваги учнів є використання можливості блокування екрана. Як і в режимі повноекранної демонстрації, усі пристрої введення даних на комп'ютерах учнів буде заблоковано. Крім того, буде показано відповідне зображення блокування, щоб запобігти відволіканню уваги вікнами відкритих програм [4].

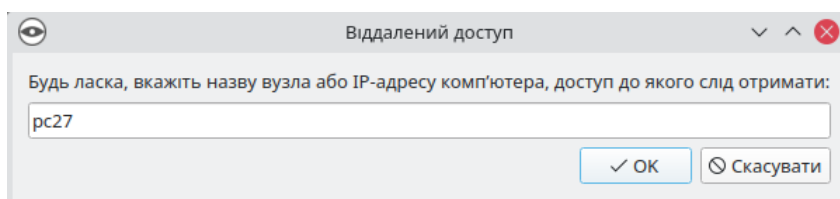
Група можливостей віддаленого доступу складається з двох дуже подібних можливостей: Віддалений перегляд і Віддалене керування. У обох режимах доступу буде показано зображення на екрані віддаленого комп'ютера у повний розмір у окремому вікні. На відміну від режиму спостереження у головному вікні, викладач зможе спостерігати за діями на віддаленому комп'ютері або втручатися у ці дії [4].

Залежно від налаштувань системи, однією з двох можливостей можна скористатися за допомогою подвійного клацання на комп'ютері учня. Також можна вибрати потрібну команду з контекстного меню.

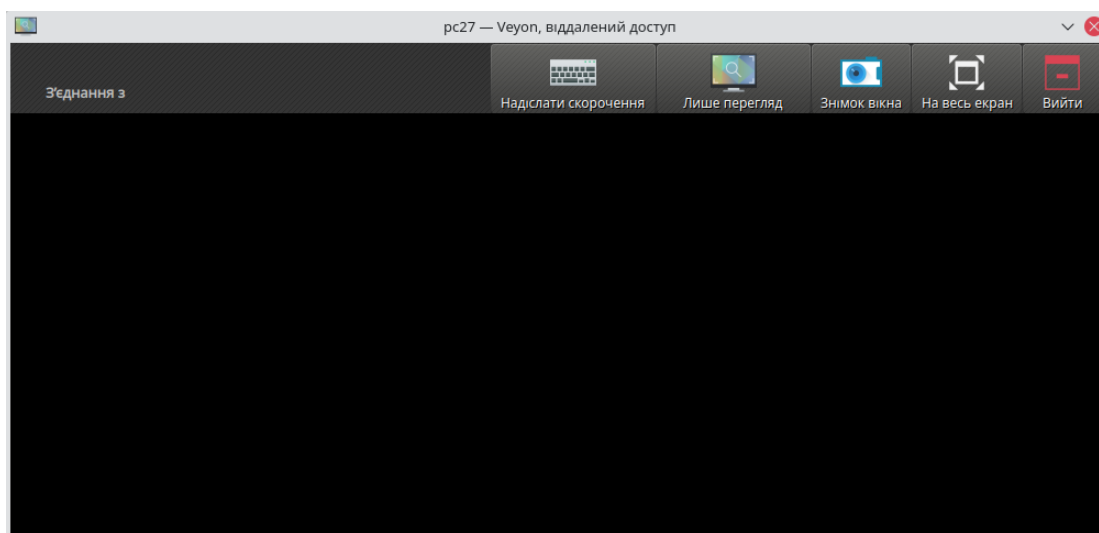
Для доступу до комп'ютера, значка якого немає на панелі спостереження, можна скористатися відповідними кнопками на панелі інструментів.



У відповідь буде відкрито вікно, у якому програма попросить вказати назву вузла комп'ютера, до якого необхідно отримати доступ:



Далі відкриється нове вікно із панеллю віддаленого перегляду:

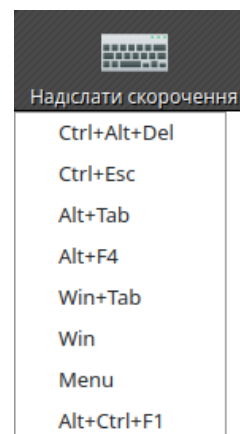


У відповідь за декілька секунд буде показано зображення на екрані віддаленого комп'ютера, яке оновлюватиметься у режимі реального часу. У верхній частині вікна буде показано панель інструментів з кнопками, подібними до кнопок у головному вікні програми. Панель інструментів автоматично зникне за декілька секунд після встановлення з'єднання. Можна будь-коли показати цю панель, навівши вказівник миші на верхню частину екрана [4].

В любий момент можна змінити режим під час роботи сеансу віддаленого доступу. Достатньо натиснути кнопку «Віддалене керування» або «Лише перегляд». На кнопці показано назву режиму доступу, який буде встановлено після її натискання.

Щойно буде увімкнено режим «Віддалене керування», програма почне передавати натискання клавіш, пересування вказівника миші та клацання кнопками миші на віддалений комп'ютер, отже ми зможемо керувати ним як звичайний користувач. Втім, залежно від операційної системи, деякими

клавішами або комбінаціями клавіш, зокрема Ctrl+Alt+Del, не можна буде скористатися безпосередньо. При потребі скористатися цими клавіатурними комбінаціями можна натиснути кнопку «Надіслати скорочення». Натискання цієї кнопки відкриє меню, у якому викладач зможе вибрати пункт бажаного клавіатурного скорочення [4].

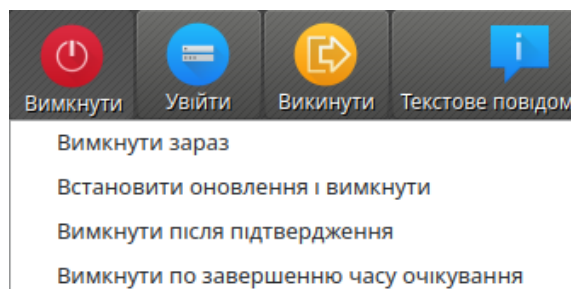


Кнопка «На весь екран» перемикає програму на режим повноекранного перегляду. За допомогою кнопки «Знімок вікна» можна створити знімок поточного вмісту вікна і зберегти його до файлу. Натискання кнопки «Вийти» закриває вікно віддаленого перегляду.

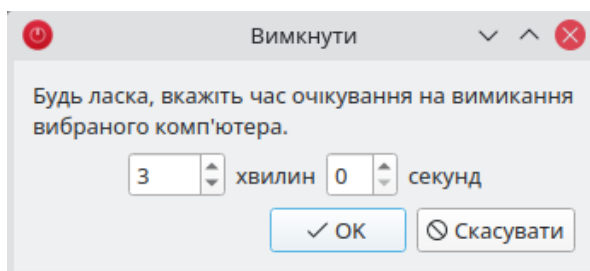
Можливості програми «Увімкнути», «Перезавантажити» і «Вимкнути», корисні для адміністрування – дозволяють віддалено вмикати, перезапускати та вимкати комп'ютери.



В останніх версіях програми Veyon починаючи з 4.2 і новіше реалізовано додаткові можливості з вимикання живлення. Відповідні пункти можна знайти у меню, що з'являється після натиснення кнопки Вимкнути [4].



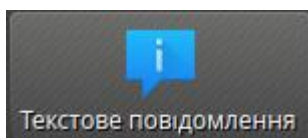
Досить цікавою є можливість «Вимкнути по завершенню часу очікування» – вибір цього пункту призведе до відкриття діалогового вікна, у якому можна вказати проміжок часу, по завершенню якого комп'ютери буде вимкнено [4].



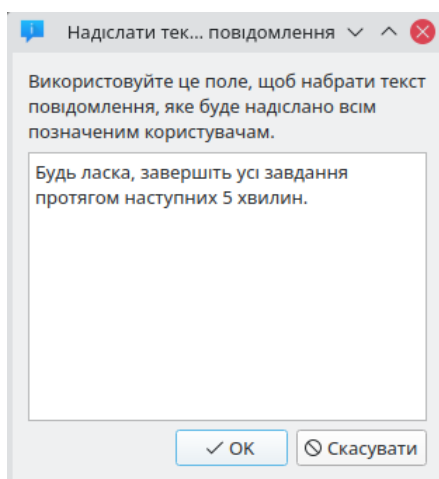
Після підтвердження дії на усіх комп'ютерах буде показано вікно відліку, у якому програма повідомлятиме користувачам про те, що слід

зберегти усі результати роботи і завершити роботу усіх програм.

Ще однією можливістю взаємодії з користувачами є надсилання текстового повідомлення до окремого користувача або до усіх учасників курсу. Текстове повідомлення буде показано на комп'ютерах у формі вікна з повідомленням. Для надсилання текстового повідомлення передбачено кнопку «Текстове повідомлення» [4]:



Після натискання цієї кнопки буде показано діалогове вікно, у якому можна вказати повідомлення, яке буде показано всім учням:

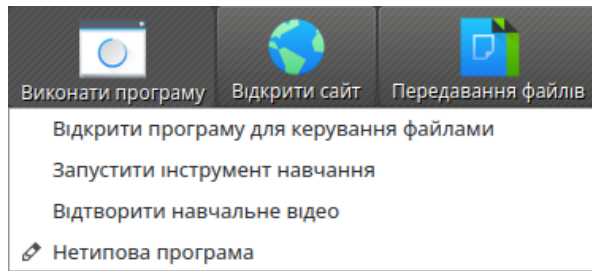


Слід відмітити, що якщо є необхідність скористатися якою-небудь можливістю лише для окремих комп'ютерів, слід виділити піктограми відповідних комп'ютерів і вибрати бажаний пункт дії із контекстного меню.

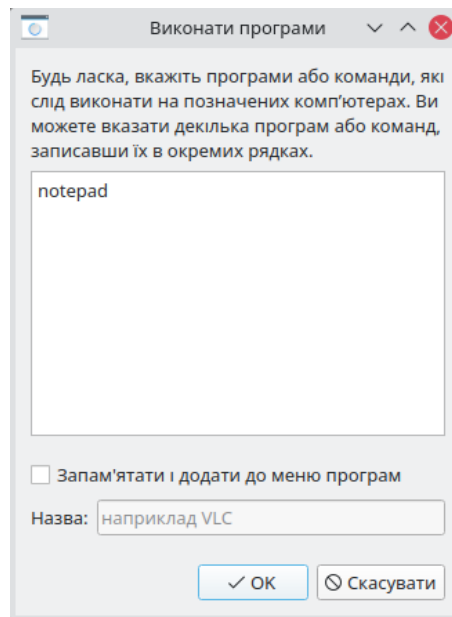
Якщо потрібно запустити певну програму на усіх комп'ютерах, можна скористатися командою «Запустити програму» на панелі інструментів, натиснувши відповідну кнопку:



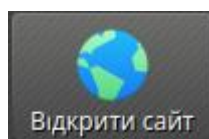
Залежно від того, додавали ви нетипові програми раніше чи програми було попередньо визначено адміністратором, буде відкрито контекстне меню або діалогове вікно. У першому випадку у меню буде показано список усіх доступних програм [4]:



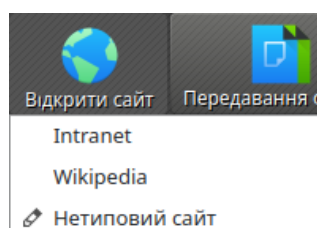
Останній пункт «Нетипова програма» призначений для запуску програм, яких немає у списку. У відповідь буде відкрито діалогове вікно, у якому можна вказати назву програми, яку слід запустити:



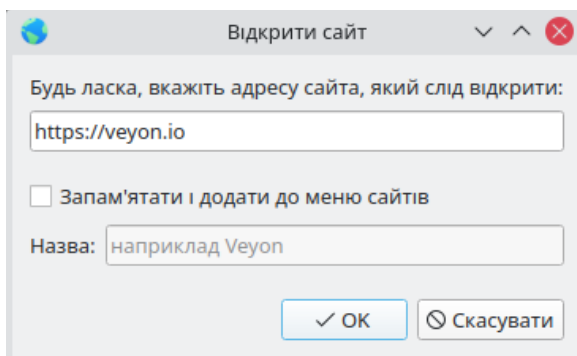
Якщо потрібно, щоб для всіх учнів було відкрито сторінку якогось сайту, можна вказати системі відкрити цю сторінку на усіх комп'ютерах. Для цього натиснемо кнопку Відкрити сайт:



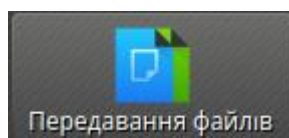
Залежно від того, чи були додані нетипові сайти раніше, чи сайти було попередньо визначено адміністратором, відкриється контекстне меню або діалогове вікно. У першому випадку в меню буде показано список усіх доступних сайтів:



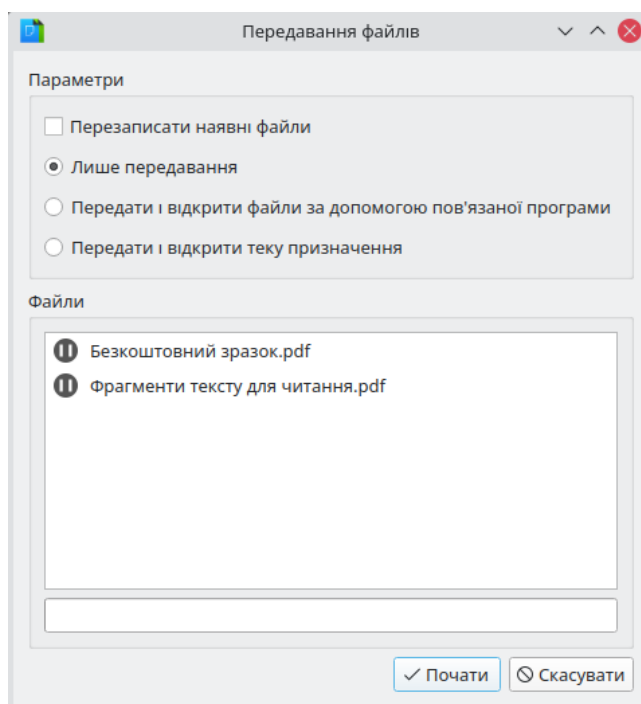
Натискаємо бажаний пункт, щоб відкрити відповідний сайт на усіх комп'ютерах. Крім того, можна натиснути останній пункт, «Нетиповий сайт», щоб відкрити сайт, якого немає у списку. При цьому відкриється діалогове вікно, у якому можна вказати адресу сайту, який слід відкрити:



За допомогою команди передачі файлів можна переносити файли на комп'ютери всіх учнів і, якщо потрібно, відкривати файли після перенесення.

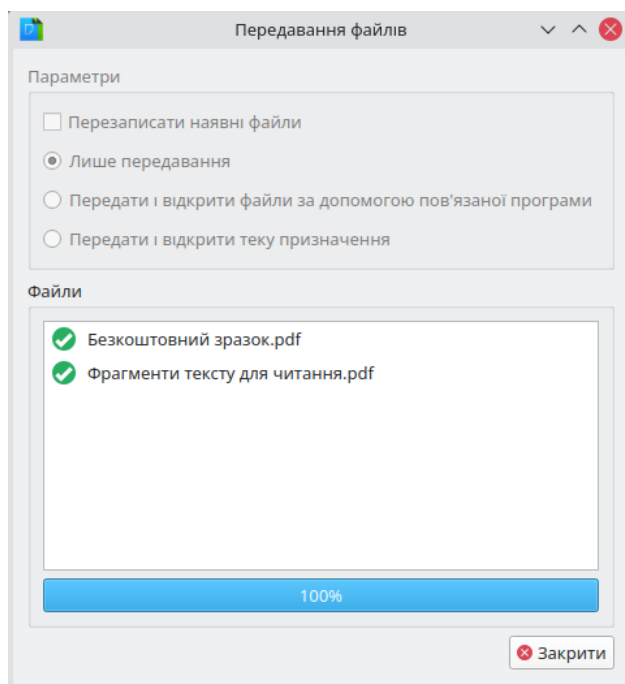


Кнопка «Передавання файлів» відкриває діалогове вікно для роботи з файлами, за допомогою якого можна вибрати файли для передавання:



У цьому діалоговому вікні є ряд параметрів передавання файлів. За умовчанням, файли буде лише перенесено до домашнього каталогу користувача або каталогу профілю без перезапису наявних файлів.

Після вибору бажаних параметрів і натиснення кнопки «Почати» розпочнеться передавання файлів, тривалість якого буде залежати від їх розміру та кількості комп'ютерів. Прогрес передавання буде показано смужкою в нижній частині діалогового вікна. По завершенню можна натиснути кнопку «Закрити»:



Ще однією можливістю програми Veyon є збереження поточного вмісту екрана одного або всіх комп'ютерів класу до файлів зображень. Цю можливість можна ініціювати натисканням кнопки «Знімок вікна» для всіх комп'ютерів:



За потреби виконати знімки лише для окремих комп'ютерів, можна виділити піктограми відповідних комп'ютерів і в контекстному меню вибрати пункт дії «Знімок вікна».

Програма виведе дані щодо того, скільки знімків вікон було зроблено. Переглянути зображення знімків можна на панелі знімків вікон, а також видалити їх, якщо вони виявилися непотрібними.

Слід відмітити, що при наведенні вказівника миші на певну кнопку на панелі інструментів програма покаже контекстну панель підказки із

коротким довідковим текстом (у випадку, якщо підказки не було вимкнено).

Отже, проаналізувавши основні можливості та прийоми роботи в програмі Veyon, можна зробити наступні висновки:

- хоча Veyon є безкоштовною програмою з відкритим вихідним кодом, вона підтримує операційні системи Windows і Linux та продовжує розвиватися;
- дає можливість використовувати комп'ютери для покращення практично будь-якого навчального середовища, школи чи організації;
- програма полегшує взаємодію між викладачем та учнями, дає вчителю можливість вести спостереження за роботою учнів на комп'ютері.

При цьому програма Veyon показала себе добре як в установці, так і у використанні. Звичайно, за своїми можливостями вона дещо поступається комерційним рішенням, однак володіє всіма основними засобами для організації ефективного управління навчанням в комп'ютерному класі.

Розділ 3. Система управління комп'ютерним класом NetSupport School

3.1. Призначення та основні можливості програми NetSupport School.

NetSupport School Professional призначена для роботи викладача зі студентами в комп'ютерному класі. Програма дає можливість викладачу контролювати всі дії студентів, при необхідності керувати їх комп'ютерами віддалено, а також транслювати картинку зі свого робочого столу на монітори учнів. Причому аудиторія – студенти, учні, колеги – можуть перебувати в одній кімнаті з викладачем, або десь у бібліотеці, на території навчального закладу, офісу, в одній будівлі, місті або зовсім в іншій країні.

NetSupport School – це потужний програмний продукт, який з'єднує комп'ютер викладача з комп'ютерами студентів, створюючи таким чином інтерактивний клас у мережі. Більше того, у розпорядженні викладача знаходиться велика кількість ефективних інструментів, які допомагають йому вести заняття чи презентації, – наприклад, можливість трансляції екрану свого комп'ютера для всіх слухачів, моніторинг екранів учнів, управління їхніми комп'ютерами, проведення тестів, опитувань та багато іншого. Із всіх існуючих на сьогоднішній день досліджених програм подібної спрямованості, NetSupport School має найбільшу функціональність та займає лідируючу позицію на ринку програм для управління шкільним комп'ютерним класом. Програма є платною, однак на офіційному сайті можна закачати і встановити демонстраційну версію (демонстраційний період 30 днів).

Напевно, в більшості навчальних закладах вже пройдено шлях від використання звичайної дошки на заняттях з інформатики до застосування мультимедійних проекторів; проте їх застосування часто потребує затемнення приміщення, а читання інформації з задніх рядів може бути утрудненим. До того ж, під час демонстрації матеріалу за допомогою проектора слухачі можуть займатися сторонніми справами на своїх комп'ютерах, і цей процес відстежити практично неможливо. Зрештою, ні

дошка, ні проектор не допоможуть, якщо аудиторія не перебуває фізично в одному приміщенні.

NetSupport School вирішує всі перераховані вище проблеми і дає повний контроль над навчальним процесом, оскільки програма встановлюється на кожному комп'ютері учня.

Ключові функції програми [1]:

- увімкнення та вимкнення комп'ютерів класу з ПК вчителя;
- віддалена реєстрація всіх учнівських комп'ютерів;
- блокування клавіатури та миші комп'ютера учня під час демонстрації;
- можливість віддаленого закриття екрана учнівського ПК для привертання уваги;
- демонстрація екрану вчителя на всіх чи окремих комп'ютерах учнів;
- інструменти інструктування у реальному часі;
- повний контроль над комп'ютером вибраного учня з (або без) блокуванням учнівських клавіатури та миші;
- демонстрація вибраного екрану учня на всі чи вибрані екрани інших учнів;
- моніторинг всього класу на одному екрані;
- трансляція відео та аудіо на екрани учнів;
- спостереження вибраного учня;
- створення запису презентації викладача на ПК учнів для подальшого перегляду;
- усне спілкування з учнями з використанням мікрофону під час демонстрації теми;
- розподіл файлів на комп'ютери учнів та збір файлів з учнівських ПК;
- наявність засобів для малювання на екрані під час пояснення теми;
- спілкування учнів з викладачем за допомогою текстового переговорного модуля (чат);
- розробка тестів за допомогою потужного вбудованого редактора та проведення тестування учнів;

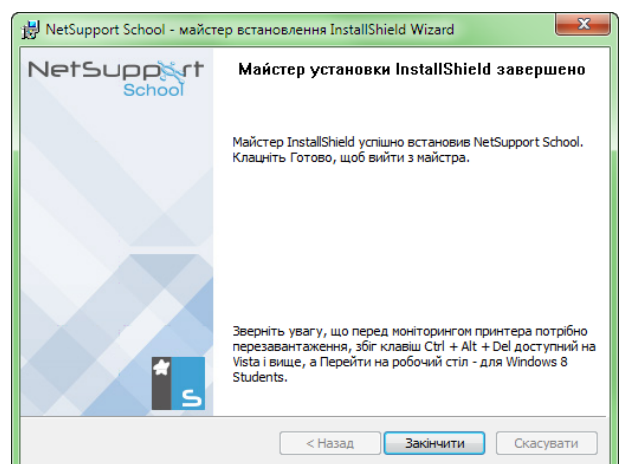
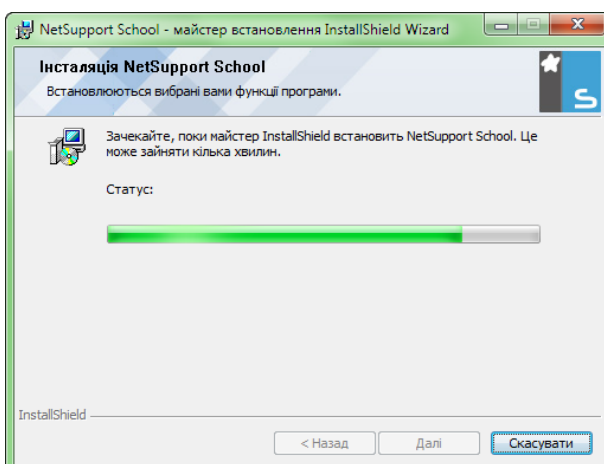
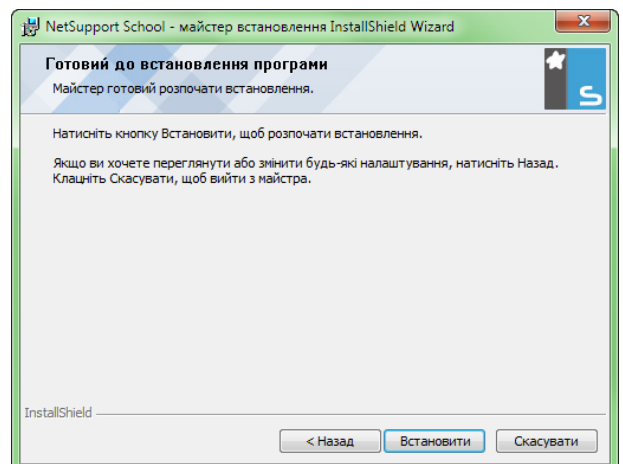
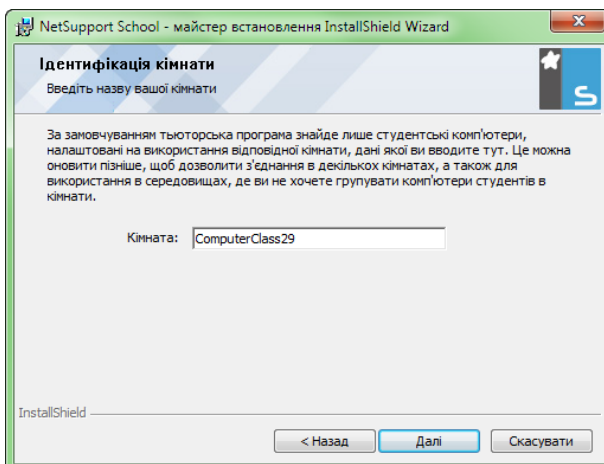
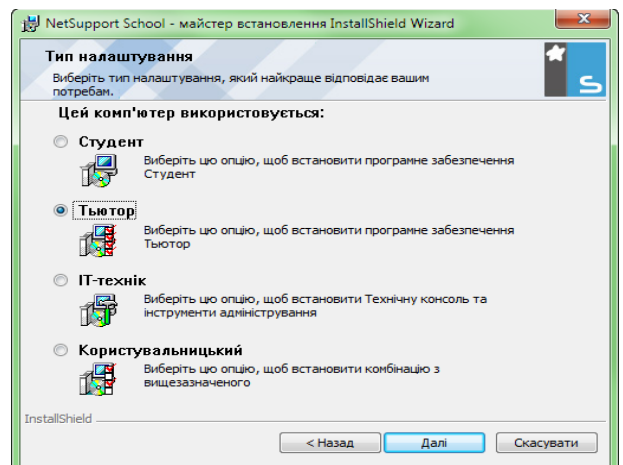
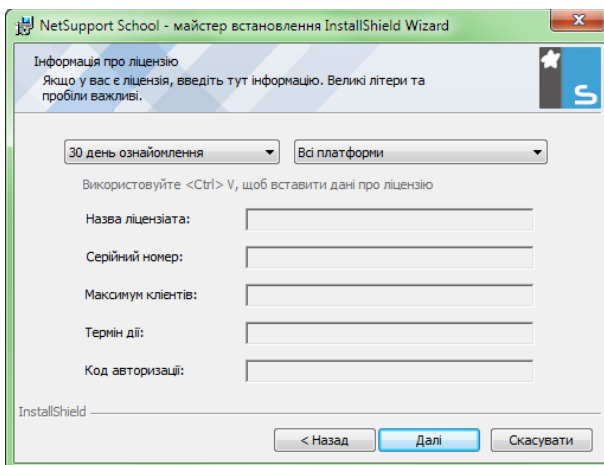
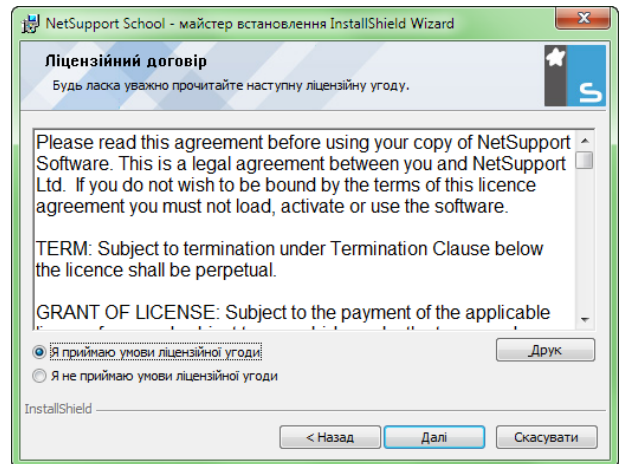
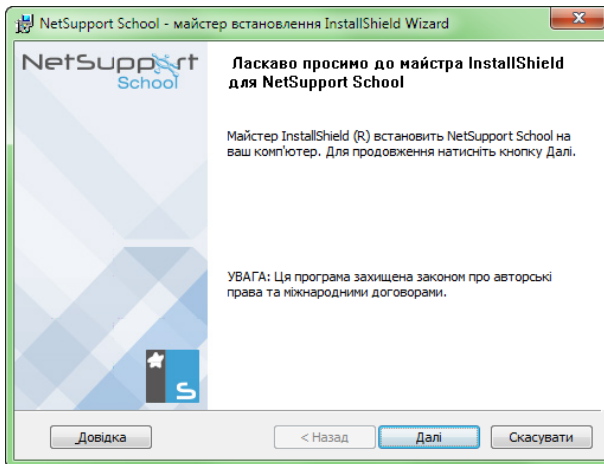
- віддалений запуск програм на комп'ютерах учнів;
- моніторинг та управління доступом в інтернет;
- створення цифрових журналів учнів;
- управління принтером та іншими пристроями в класі;
- наявність мобільної версії для учительської консолі та багато іншого.

Система NetSupport School розроблена за участю професійних викладачів, має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і не вимагає попереднього досвіду роботи з аналогічними продуктами, а також дає викладачам та інструкторам великий набір інструментів для проведення занять та управління комп'ютерним класом. В нових версіях програми є можливість увімкнути «Простий режим користувача» («Easy») для підтримки вчителів з недостатнім досвідом у сфері освітньої технології.

3.2. Встановлення та налагодження програми NetSupport School.

NetSupport пропонує своє програмне забезпечення управління класом для всіх провідних комп'ютерних та планшетних платформ, тому за потреби консоль вчителя може підключатися до ПК всіх учнів на будь-яких платформах. На офіційному сайті розробника можна скачати демонстраційну версію з пробним періодом 30 днів з функціями для управління класом з 40 комп'ютерами (<https://www.netsupportschool.com>) [2]. Також доступні модулі для операційної системи Android: модуль управління NetSupport School Tutor (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.netsupportsoftware.school.tutor&hl=ukr>) та NetSupport School Student для установки на мобільних пристроях (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.netsupportsoftware.school.student>). Дані модулі розширюють можливості продукту в навчальних класах, спеціально орієнтованих на планшети, надаючи вчителю можливість підключення до пристрою кожного учня та забезпечуючи інтерактивну взаємодію у реальному часі та підтримку.

NetSupport School Professional для Windows представлена у вигляді єдиного інсталятора. В дипломній роботі демонструється робота останньої на даний час версії програми NetSupport School 14.00.12.

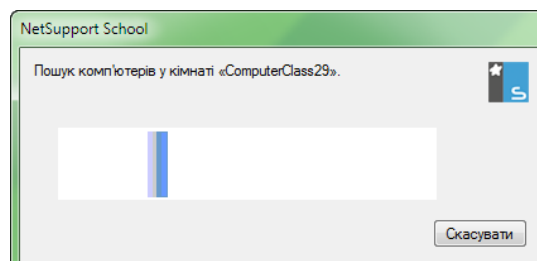
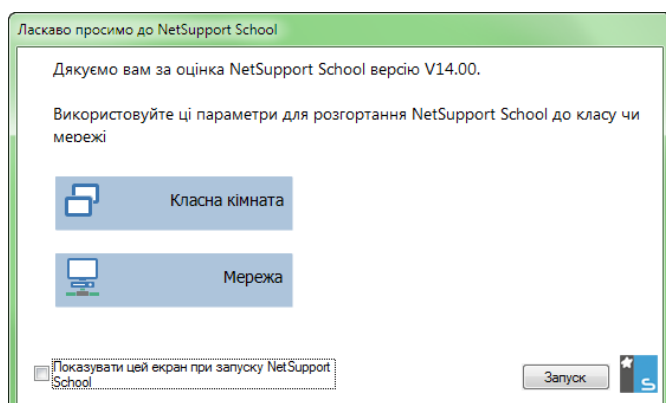


Процес інсталяції програми мало чим відрізняється від встановлення більшості програмних пакетів для системи Windows. Під час встановлення необхідно вибрати потрібний компонент, залежно від того, на який комп'ютер інсталюється програма. На комп'ютер викладача встановлюється модуль Tutor, з якого здійснюється управління усіма комп'ютерами, а на робочі комп'ютери учнів – модуль Student. Завдяки цьому модулю викладач може не тільки підключитися до віддаленого комп'ютера, але й контролювати використання Інтернету та встановлених програм.

Під час першого запуску Tutor запропонує вибрати варіанти розгортання класу «Класна кімната» чи «Мережа». Якщо є необхідність, можна скористатися даними можливостями для встановлення програми на комп'ютери учнів через локальну мережу. В подальшому виведення даного вікна можна вимкнути, програма сканує мережу та виводить список усіх виявлених комп'ютерів, на яких встановлено модуль Student.



Для зручності управління вчитель може об'єднувати комп'ютери в групи. Це буде корисно, наприклад, якщо студенти займаються в різних аудиторіях. Групам можна надати назви, які відповідають номерам аудиторій.



Оскільки в різний час за одним і тим же комп'ютером можуть займатися різні люди, в NetSupport School Professional передбачена можливість ідентифікації студентів. Якщо викладач включив цю опцію, кожен користувач на початку роботи повинен ввести своє ім'я, прізвище та інші дані.

3.3. Запуск та робота з програмою NetSupport School.

Для запуску програми NetSupport School Консоль тьютора можна скористатися відповідним значком на робочому столі або командою головного меню. Після запуску програми ми побачимо інтерфейс користувача з панелями інструментів – стандартна (1) та полоса дій (2), панелью спостереження (3), меню (4) і рядком стану (5) – Рис. 7.

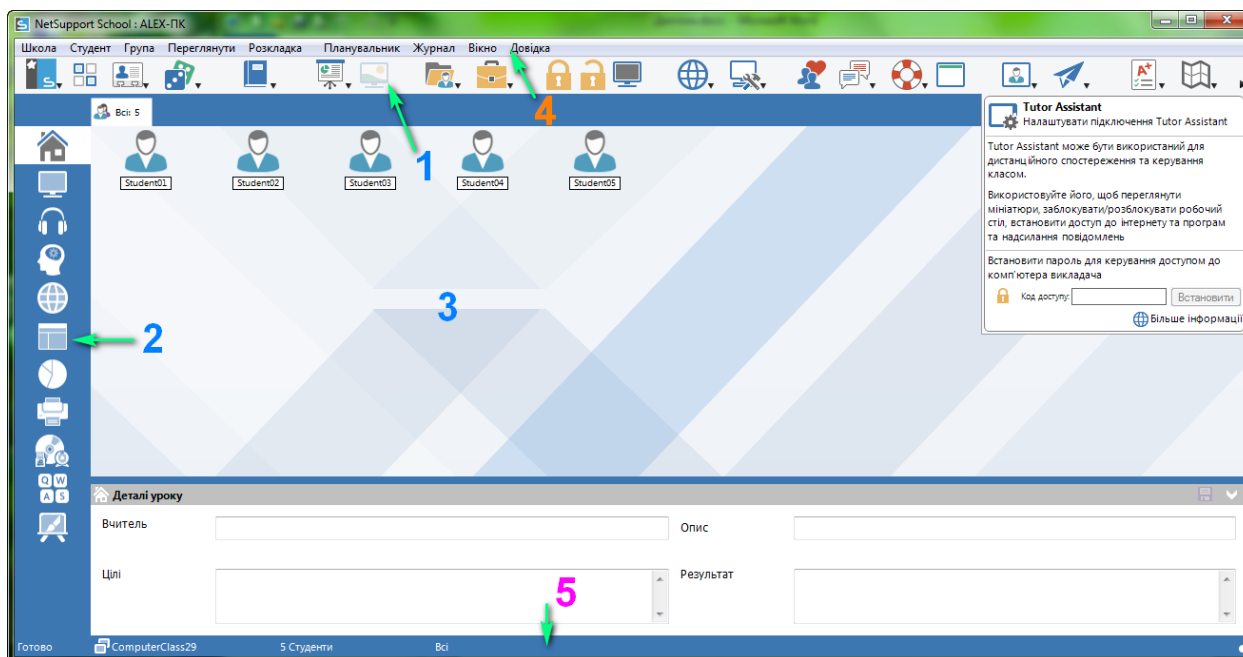
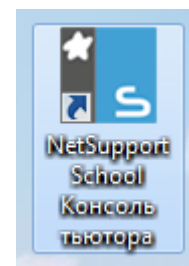
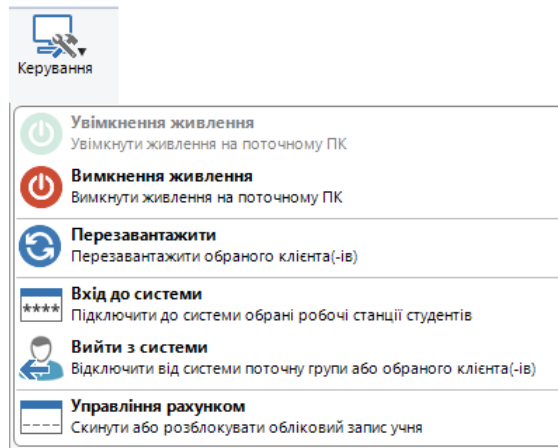
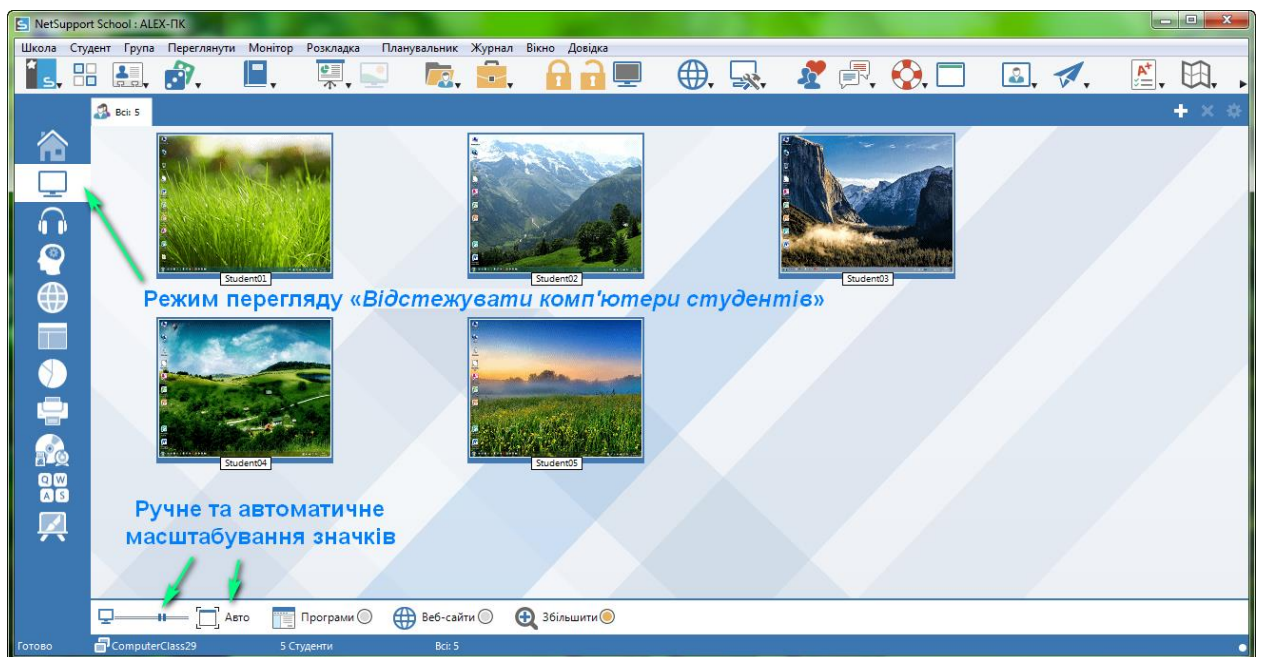


Рис. 7. Інтерфейс програми NetSupport School

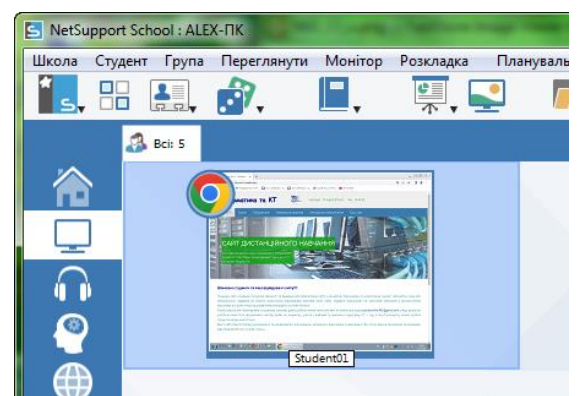
Розглянемо детальніше можливості контролю класу та режиму демонстрації. На початку заняття викладач може автоматично увімкнути, а наприкінці заняття вимкнути всі або виділені комп'ютери, для цього є команда «Керування». Для вибору окремих комп'ютерів необхідно утримувати клавішу Ctrl.



Для того, щоб бачити одночасно екрани всіх учнівських комп'ютерів, на боковій панелі вибираємо режим «Відстежувати комп'ютери студентів». Для зручного перегляду в нижній частині вікна можна відрегулювати масштаб – кнопка «Авто» встановить оптимальний розмір, також можна змінити розмір значків за власним бажанням за допомогою повзунка.

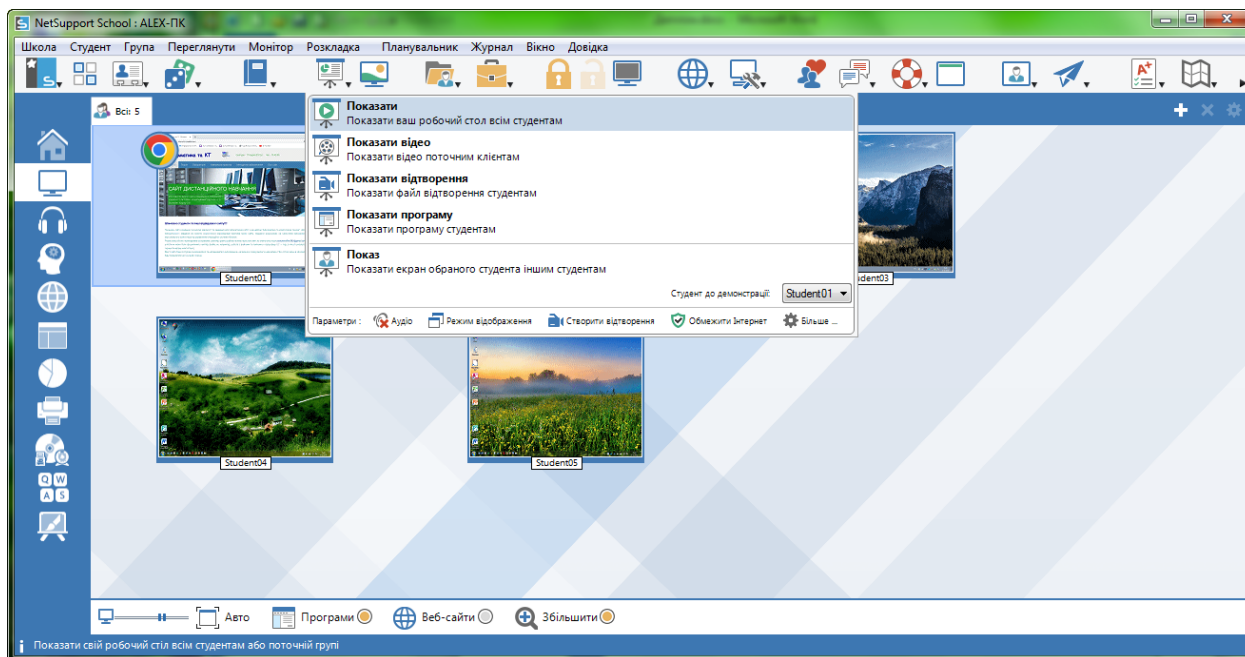


Якщо увімкнути опцію в меню Монитор\Режим збільшення (або увімкнути відповідну кнопку «Збільшити» внизу вікна), то при наведенні покажчика миші на значок монітора можна буде побачити його в збільшеному вигляді. При увімкненні



кнопки «Програми» та «Веб-сайти» в верхній частині значка учнівського монітора буде показано піктограму програми (веб-сайт), яка працює в даний момент на комп'ютері учня.

Щоб увімкнути режим демонстрації в реальному часі, виберемо меню «Показати»:

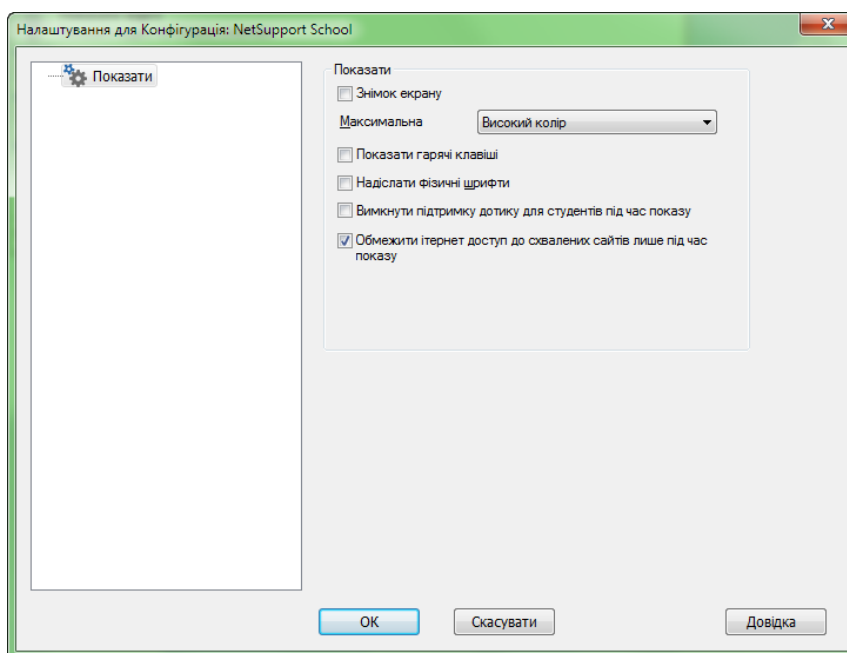


При цьому на екранах комп'ютерів учнів ми побачимо зображення екрану учительського комп'ютера:

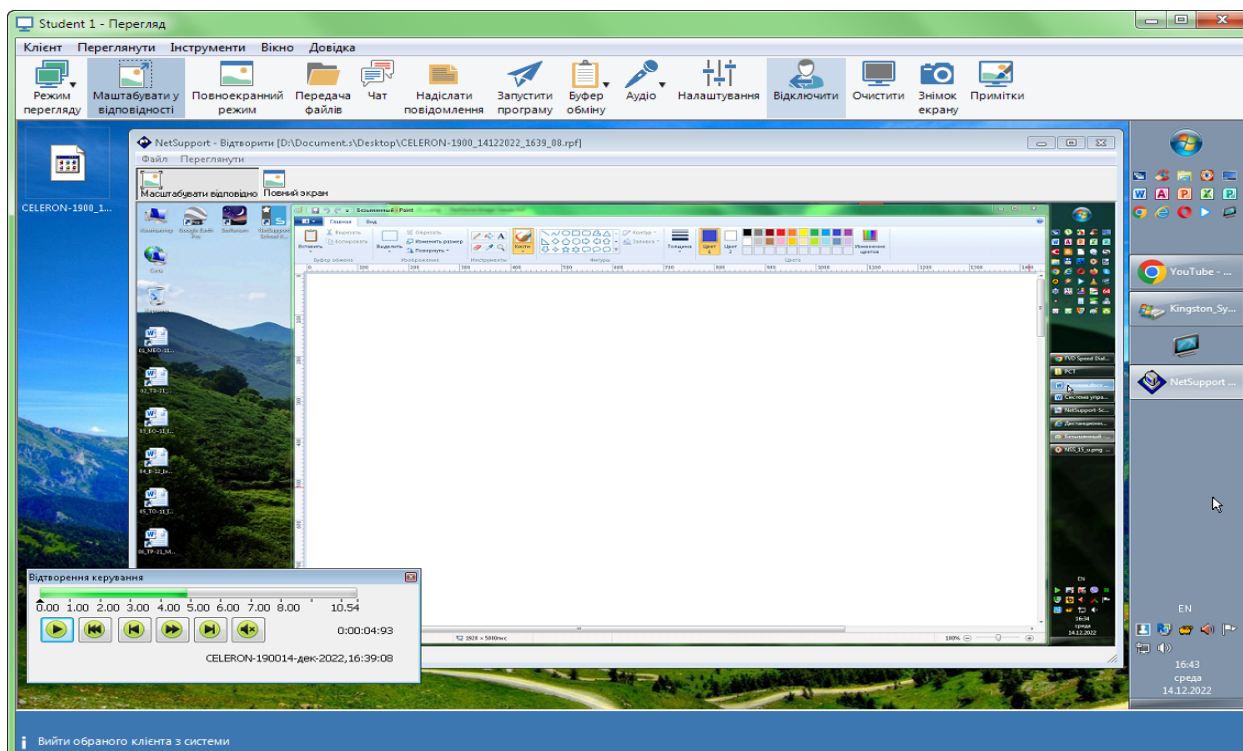


За допомогою команди «Більше» можна викликати вікно налаштувань та змінити якість зображення, яке передаватиметься – зменшення якості

призведе до збільшення швидкості передачі, рекомендується при «гальмуванні» зображення на комп'ютерах:



Під час проведення заняття можна увімкнути створення відео файлу уроку на всіх комп'ютерах класу.



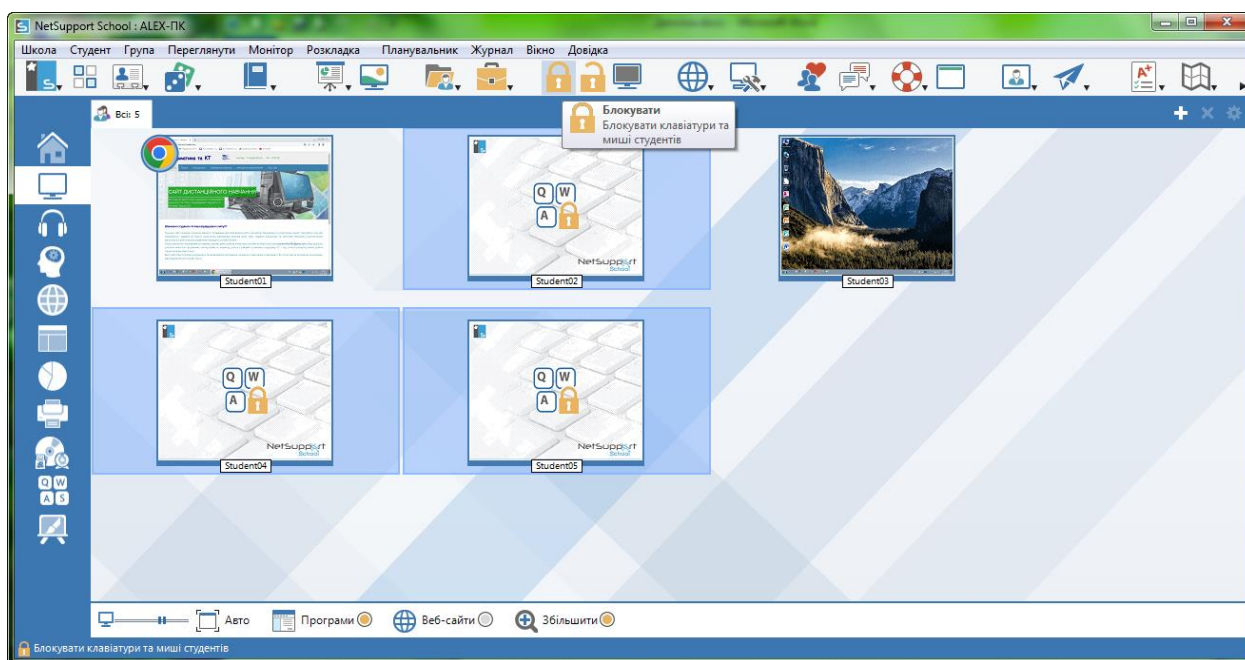
Учні при потребі зможуть повторно переглянути які-небудь прийоми виконання роботи. Для цього вибираємо кнопку «Створити відтворення» – після демонстрації заняття на робочих столах учнівських ПК з'являться значки файлів відео. Учні можуть їх відкрити за допомогою вмонтованого

програвача, який запуститься автоматично, і знову переглянути те, що показував викладач. Відео можна зупиняти, перемотувати – як у звичайних програвачах. Якщо у викладача на комп'ютері є мікрофон, то можна також записати і звуковий супровід.

Деколи під час заняття викладачу необхідно привернути увагу учнів, наприклад, при потребі пояснити певний матеріал біля дошки, або припинити роботу деяких учнів по якійсь іншій причині. На допомогу приходить функція блокування учнівських комп'ютерів – можна заблокувати увесь клас або частково, вибравши деякі комп'ютери. Екрани заблокованих учнів виглядатимуть так (крайні комп'ютери на фото заблоковано):

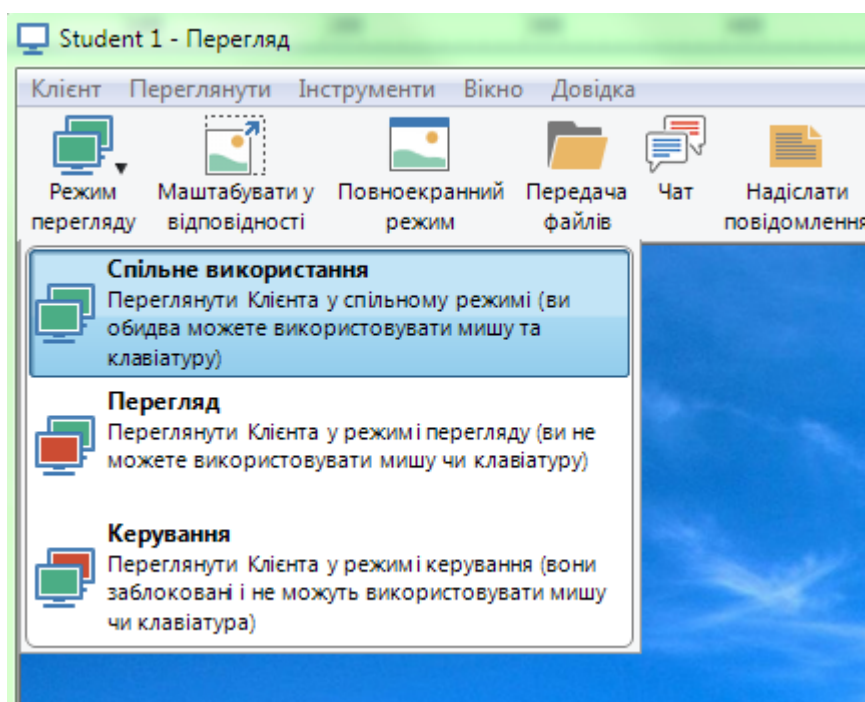


На екрані викладача побачимо наступну картину:



При цьому комбінація клавіш Ctrl+Alt+Del на учнівських комп'ютерах не працює (правда, деякі «хитрі» учні дозволяють собі натиснути кнопку Reset на системному блоці, однак за можливості це вирішується фізичним відключенням кнопки всередині системного блоку).

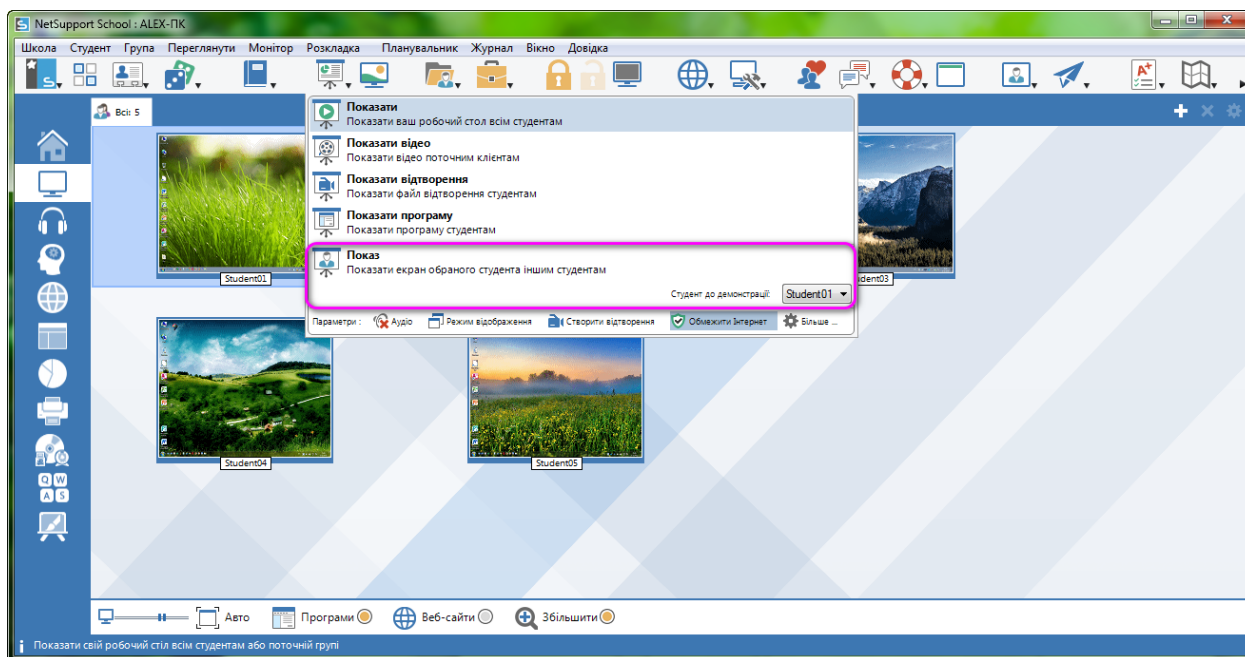
Програма надає можливість викладачу виконувати зі свого комп'ютера дії на комп'ютері вибраного учня, при цьому викладач має пріоритет управління. Для початку управління достатньо просто двічі клацнути на значку потрібного ПК – при цьому відкриється вікно з екраном учнівського комп'ютера і можна буде виконувати будь-які дії, ніби вчитель безпосередньо сидить за комп'ютером учня. При цьому є можливість як спільного використання миші та клавіатури учнем та вчителем, так і перейти в режим «Керування», коли учнівські пристрої введення будуть заблоковані:



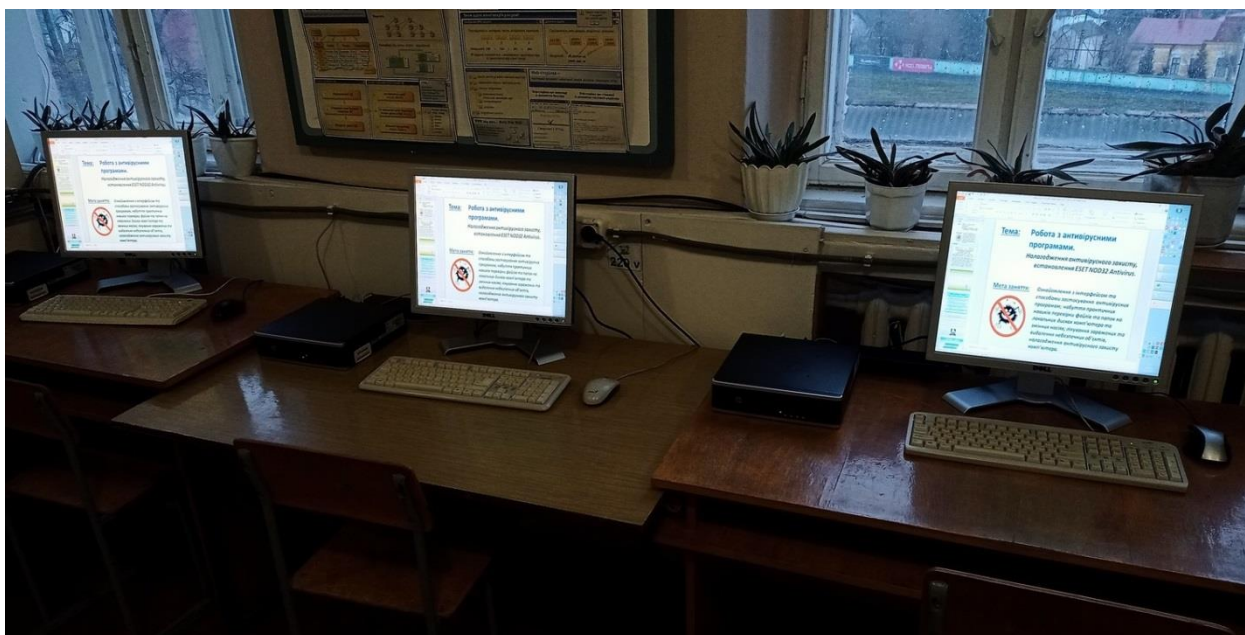
При спільному використанні викладач частково може показати певні прийоми роботи, а учень, засвоївши їх, може одразу повторювати дії за вчителем.

Ще одна дуже корисна можливість програми – демонстрація екрану певного учня на всіх учнівських моніторах. Це може бути потрібно, наприклад, при опитуванні, повторенні, демонстрації найкращої роботи, чи

навпаки – показати помилки учня. Для цього вибираємо відповідний пункт в меню «Показати»:

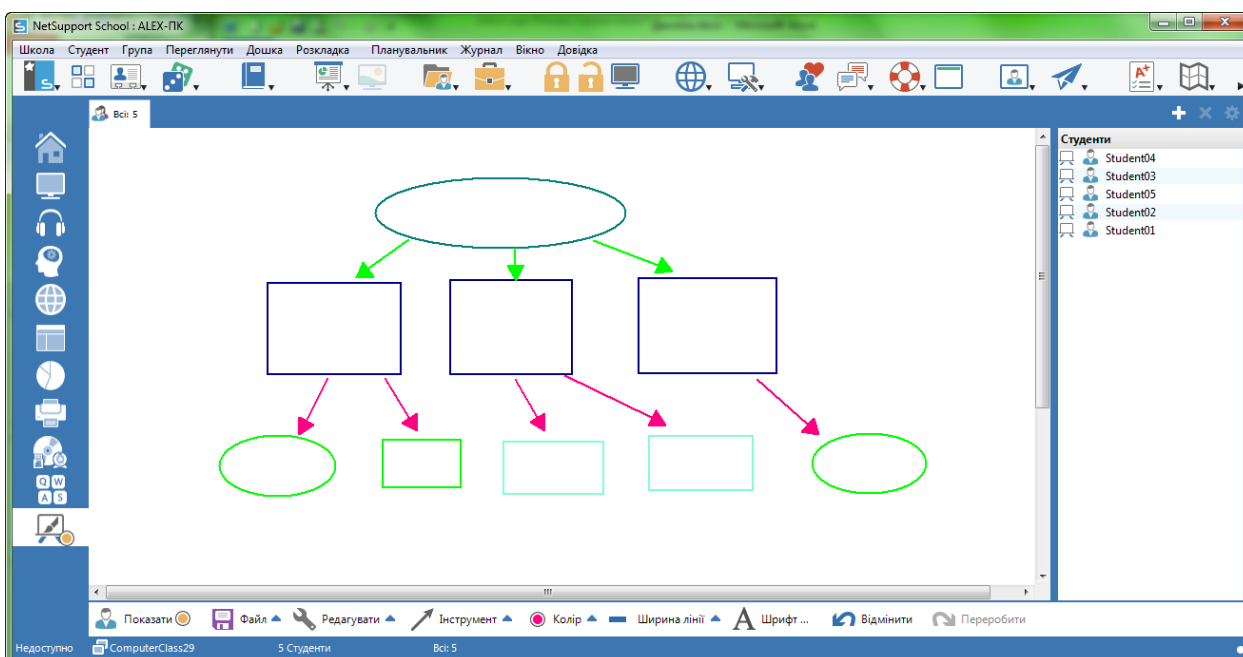


Вигляд екранів учнівських комп'ютерів в режимі демонстрації екрану комп'ютера деякого учня:

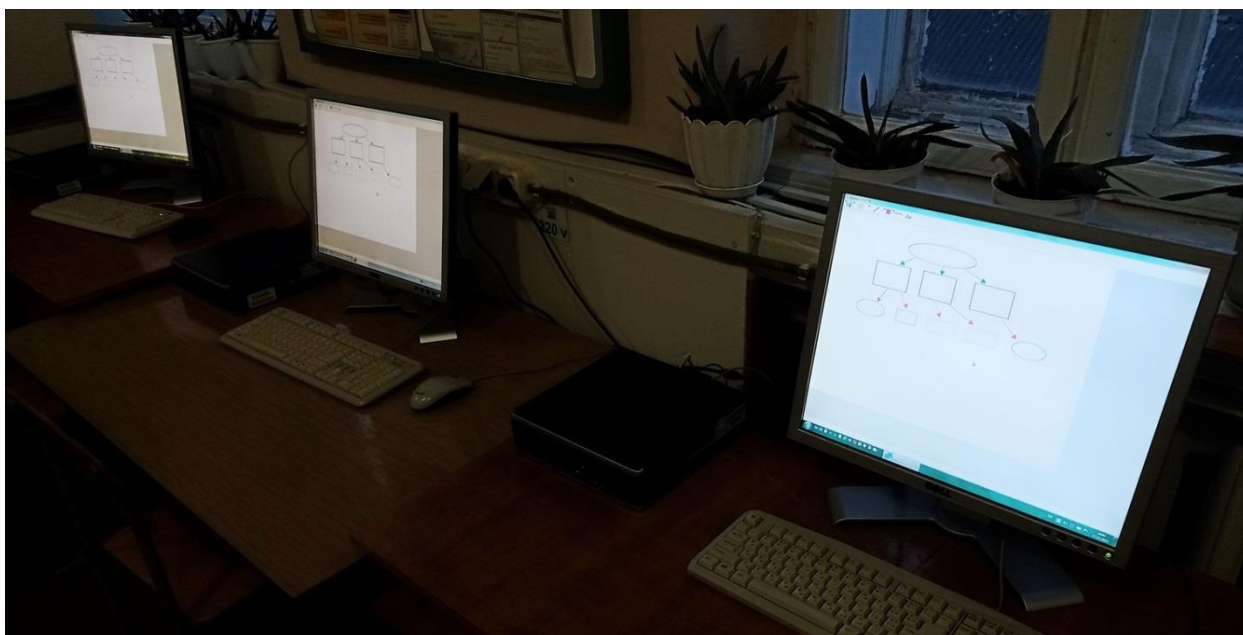


Програма NetSupport School надає викладачу можливість використовувати інтерактивну дошку із засобами малювання. Створення зображень відбувається досить просто, доступні різні інструменти малювання, вставки тексту, фігур тощо. Можна вставити готові зображення з файлів або буфера обміну, зберегти отримані результати малювання у файл.

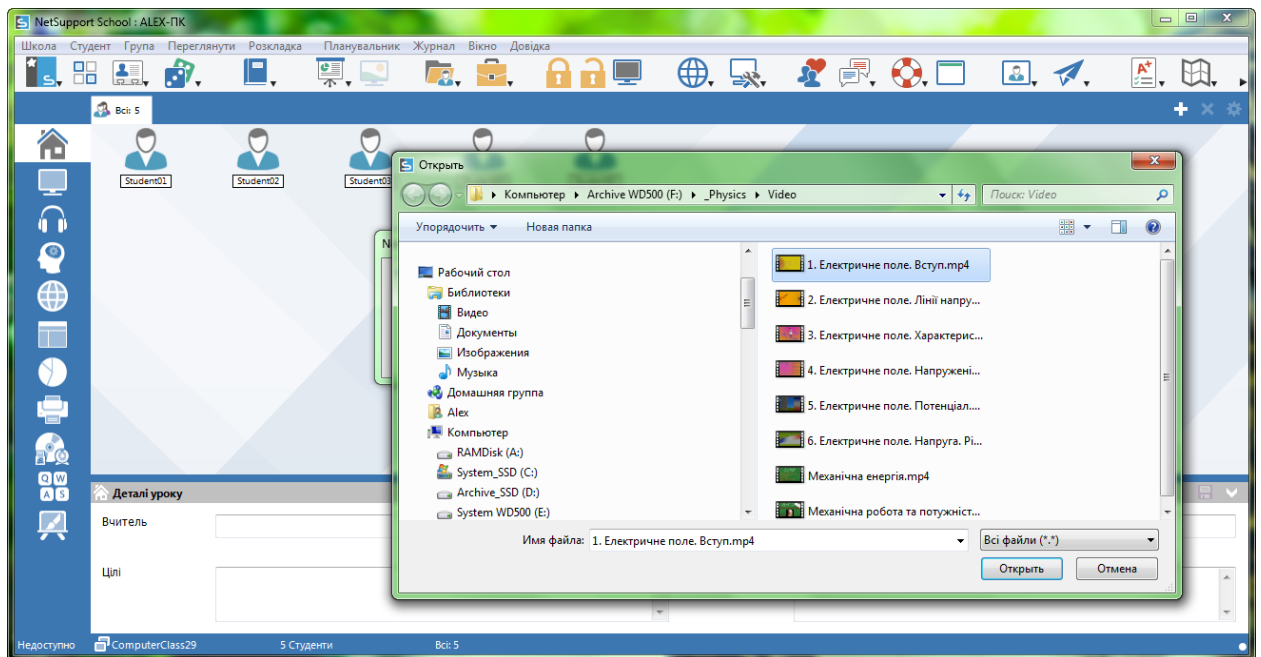
Щоб інтерактивну дошку було видно студентам, необхідно натиснути кнопку «Показати» в нижній частині вікна – дошка з'явиться на вибраних ПК.



Вигляд екранів учнівських комп'ютерів в режимі демонстрації інтерактивної дошки:



Програма дозволяє демонструвати відео на учнівських комп'ютерах, використовуючи звукові колонки вчительського комп'ютера для відтворення звуку. Для демонстрації відео в меню «Показати» натискаємо «Показати відео», вибираємо потрібний файл (кнопка «Відкрити») та натискаємо кнопку «Показати».



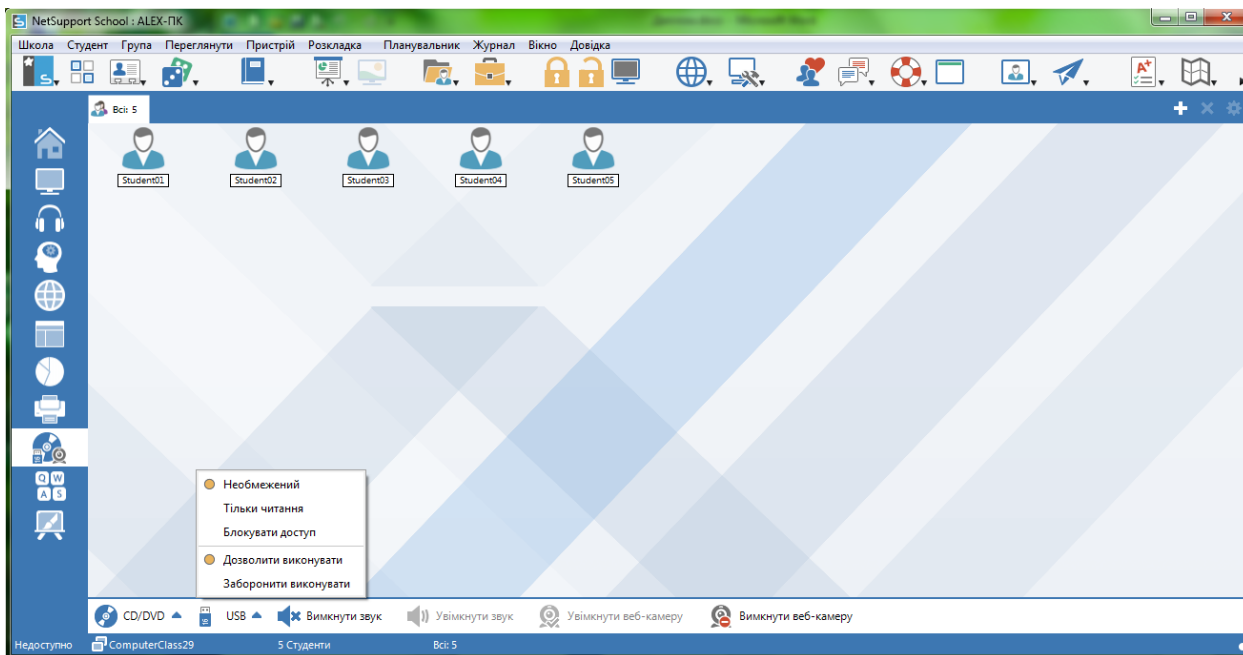
Слід зазначити, що бажано відкривати невеликі за розміром файли, оскільки файли великого розміру будуть завантажуватися досить довго – завантаження відбувається на всіх задіяних комп'ютерах мережі. Після завантаження файлу на екрані викладача з'явиться програвач з кнопками управління, за допомогою яких можна буде керувати відтворенням відео на комп'ютерах учнів.

Екрани комп'ютерів учнів під час демонстрації відео:

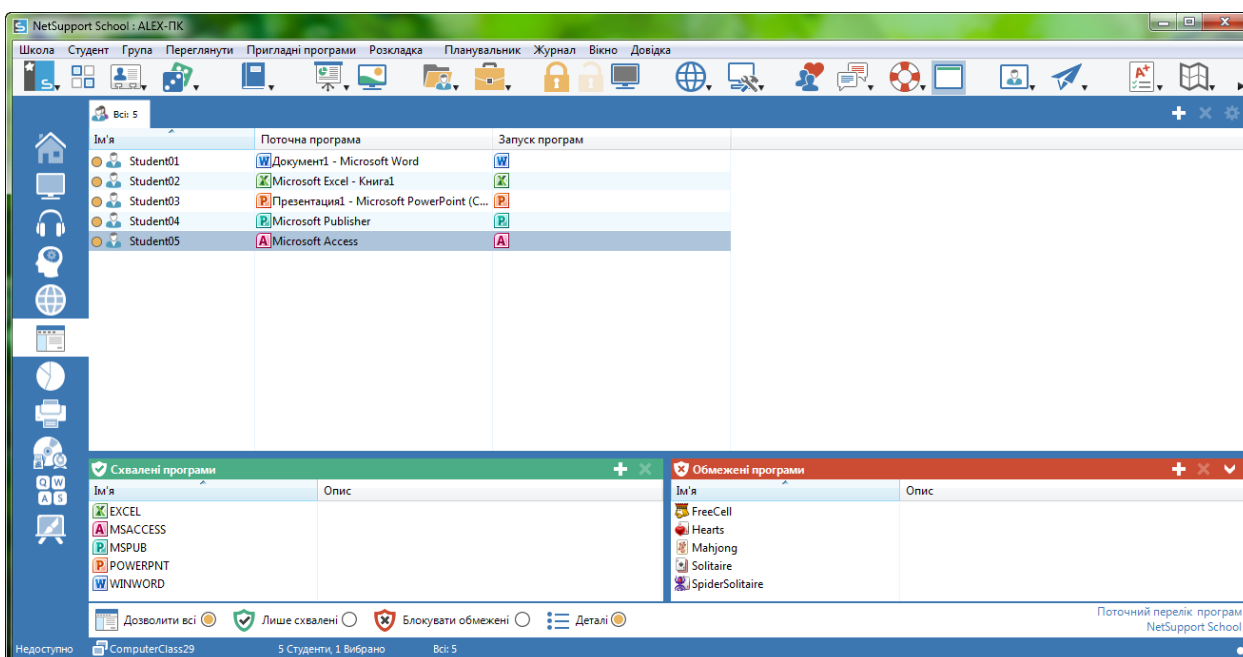


Програма може контролювати веб-камери, пристрої звуку та зовнішньої пам'яті: запобігає копіюванню даних з або на USB флеш-накопичувачі, а

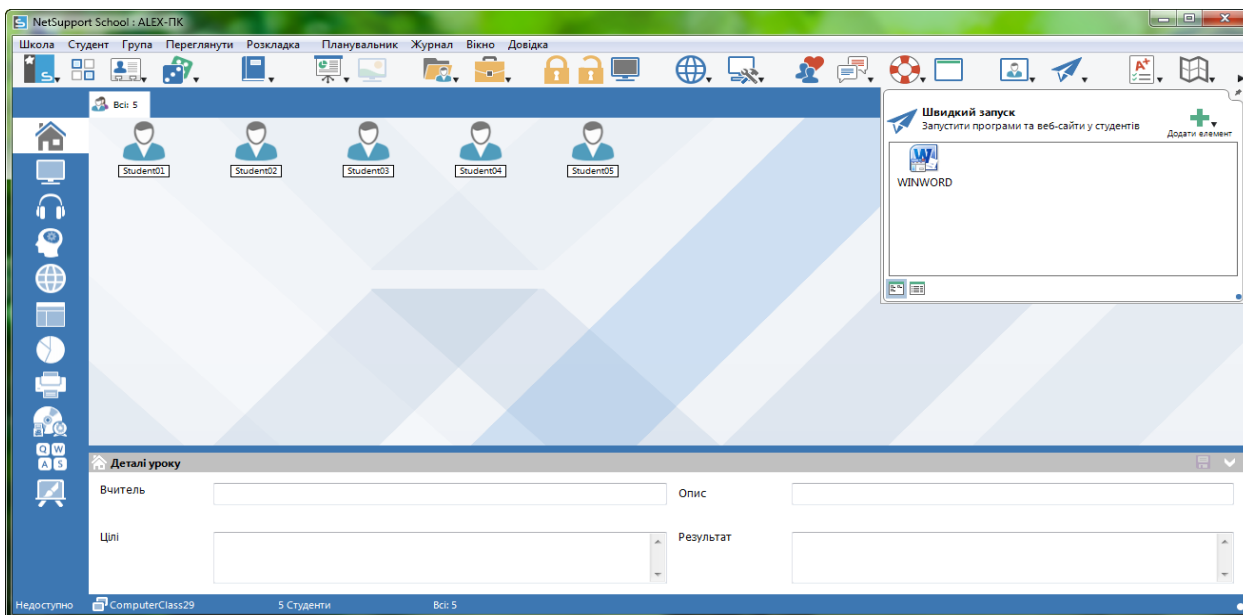
також CD/DVD пристрої. Для цього вибираємо вкладку «Контролювати доступ до аудіо, USB, CD та DVD пристроїв»:



Наступна можливість програми – моніторинг, перегляд та керування програмними засобами. Для перегляду програм, які запустив учень, вибираємо на полосі дій кнопку «Програми», при цьому в нижній частині вікна з'являться два блоки – зелений (схвалені програми) та червоний (обмежені програми). Додаючи у відповідні блоки потрібні програми, можна створити список дозволених та заборонених програм:

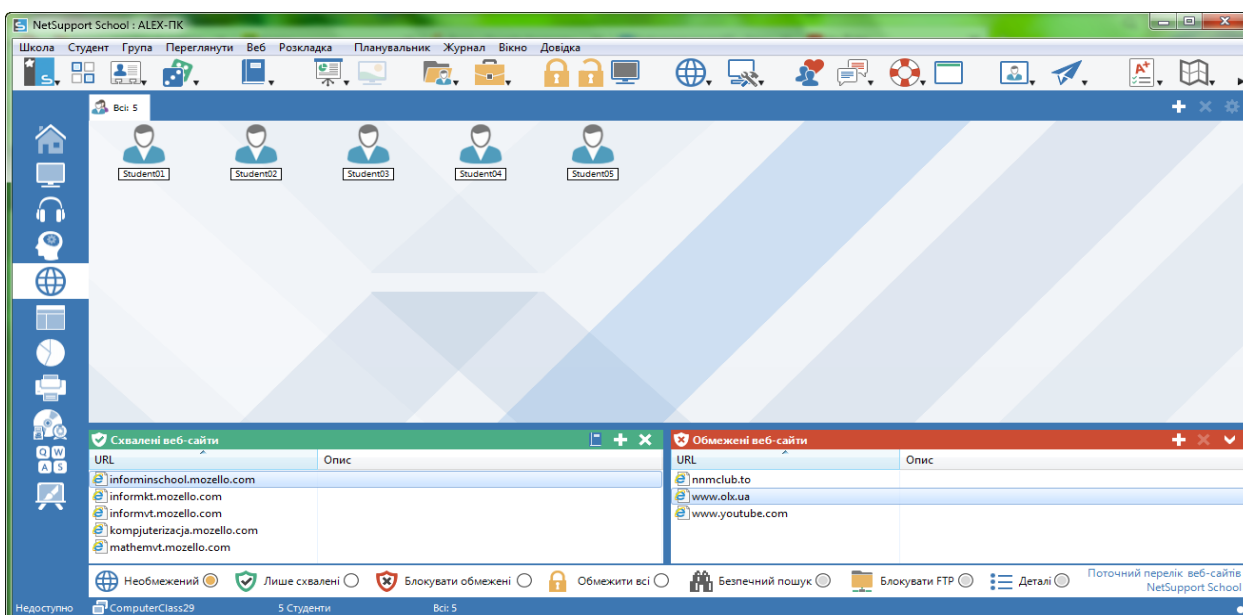


NetSupport School може запускати певні програми чи відкривати веб-сайти одночасно на всіх вибраних комп'ютерах студентів. Однак, насамперед необхідно створити список таких програм та сайтів.

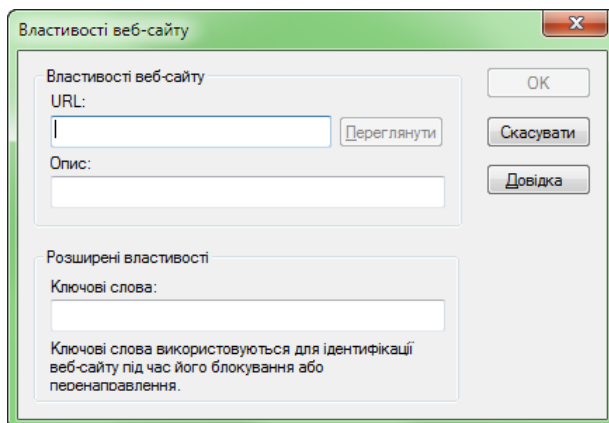


Для цього в меню «Швидкий запуск» потрібно додати програми та сайти в список – при цьому їх слід знайти на комп'ютері за допомогою кнопки «Додати елемент». Якщо програма вже є в списку, для її запуску достатньо просто двічі клацнути по її значку – програма запуститься на всіх вибраних комп'ютерах.

Крім блокування програм NetSupport School має засоби для блокування певних веб-сайтів, а також моніторингу веб-активності учнів:

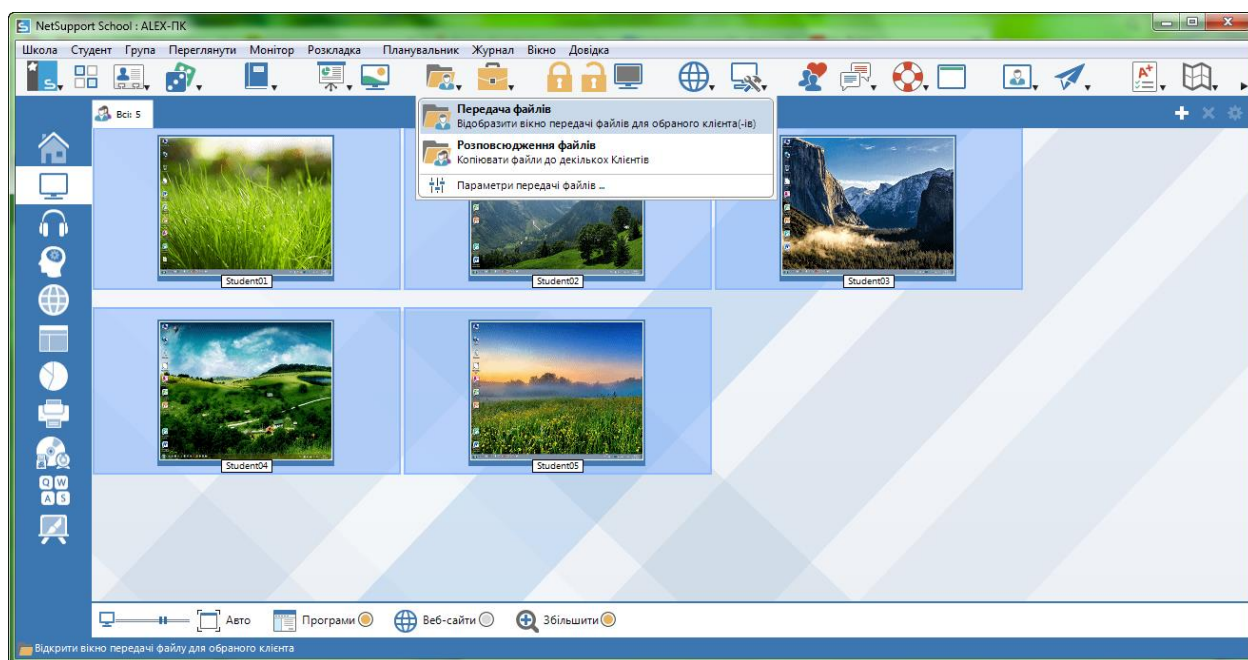


Перегляд відкритих учнем вікон браузера здійснюється аналогічно описаному вище способу перегляду відкритих програм. Додавання сайтів у відповідні списки схвалених та обмежених веб-сайтів відбувається аналогічно додаванню програм, тільки у вікні запити слід ввести адресу сайту:

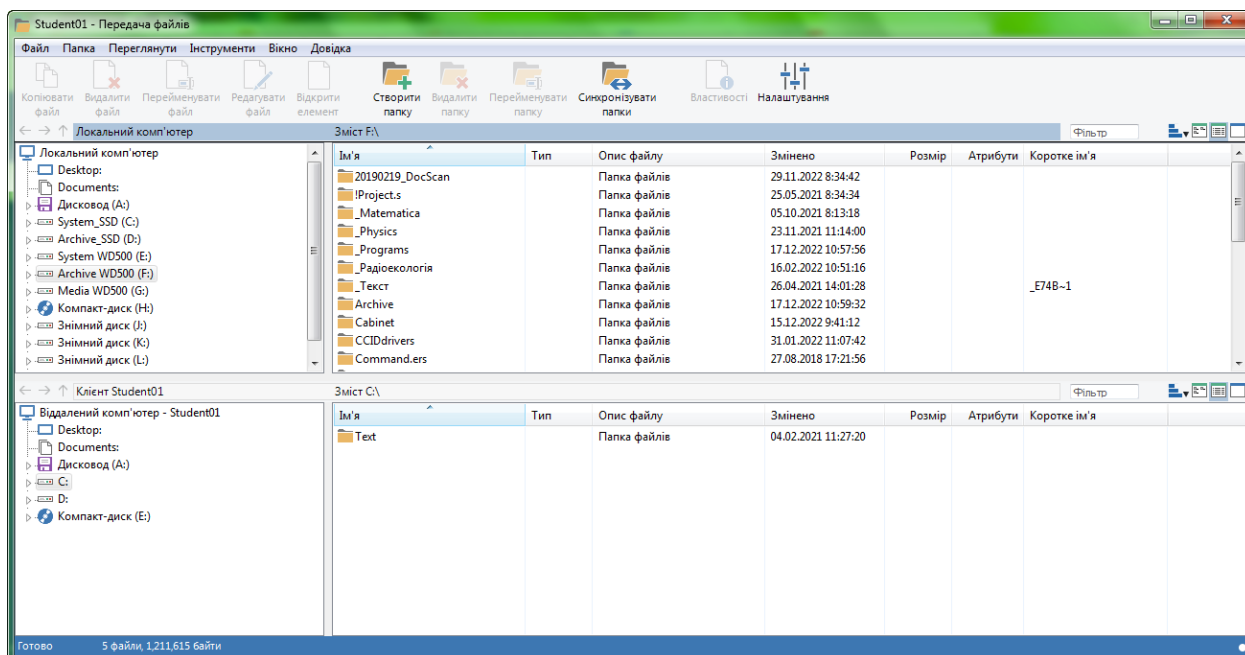


Після створення списків в нижній частині вікна можна вибрати потрібні опції: «Лише схвалені», «Блокувати обмежені», «Обмежити всі». В режимі «Необмежений» учням буде доступним вхід на будь-який сайт.

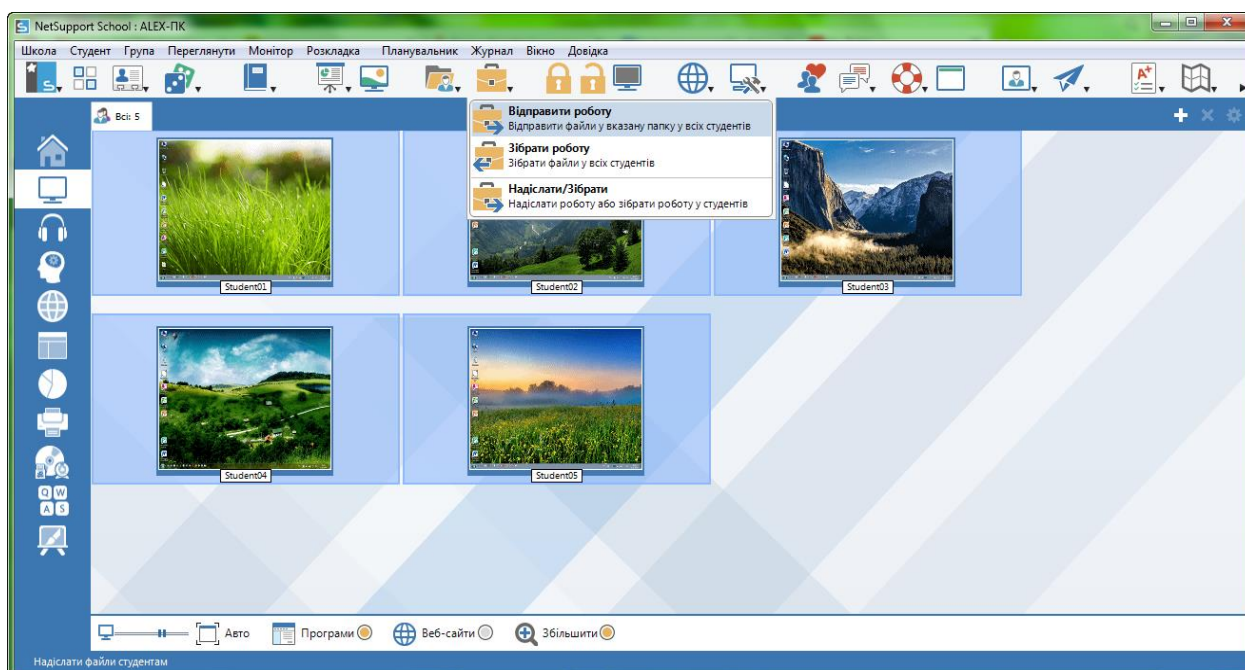
Розглянемо таку корисну можливість, як розподілення та збір файлів. NetSupport School дозволяє вчителю копіювати з свого ПК файли як на окремі комп'ютери учнів, так і розподіляти файли одночасно на всі (або вибрані) комп'ютери. Для цього можна скористатися відповідним меню програми «Передача файлів»:



Якщо вибрати «Передачу файлів», відкриється відповідне вікно:



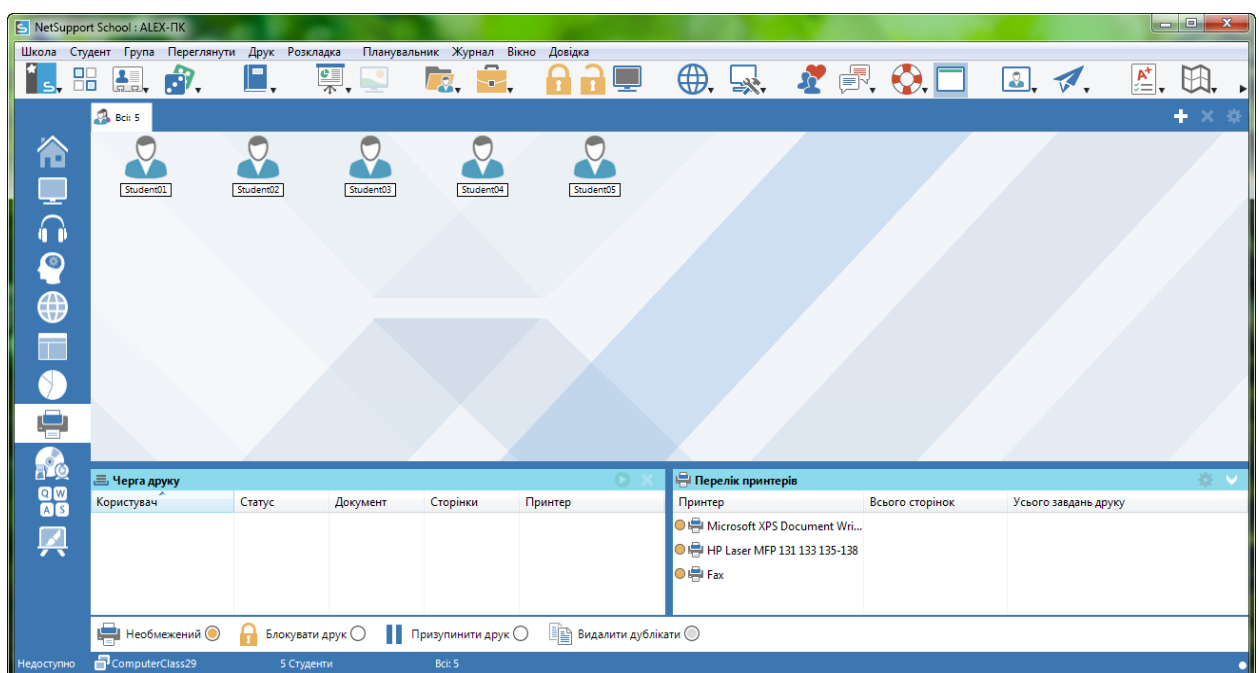
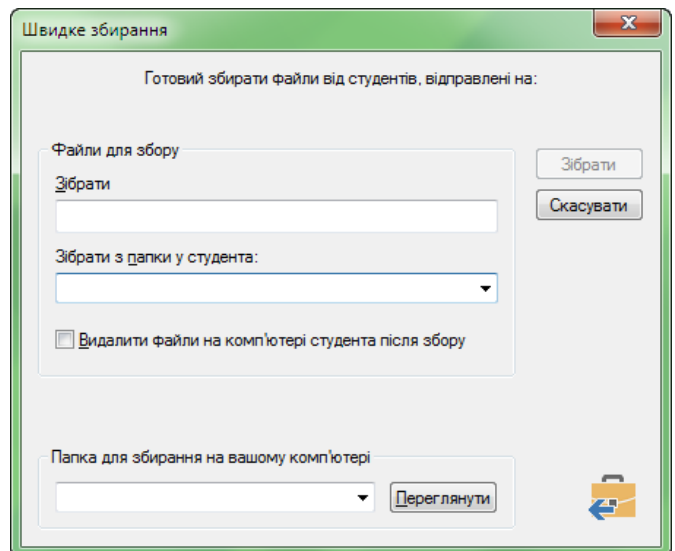
Однак, бувають випадки, коли учні намагаються скопіювати у попередніх класів виконані практичні роботи, оскільки в багатьох програмних засобах є можливість відкрити останній редагований документ. Дана проблема вирішується засобами NetSupport School – програма надає викладачу можливість відправити учням пакети документів для роботи, а після виконання ними завдань – зібрати всі файли на перевірку, не залишаючи їх на комп'ютерах учнів:



Після виконання відповідної команди необхідно вибрати файли на ПК вчителя (щоб відправити роботу) та вказати місце збереження файлів на комп'ютері учня (для збору робіт).

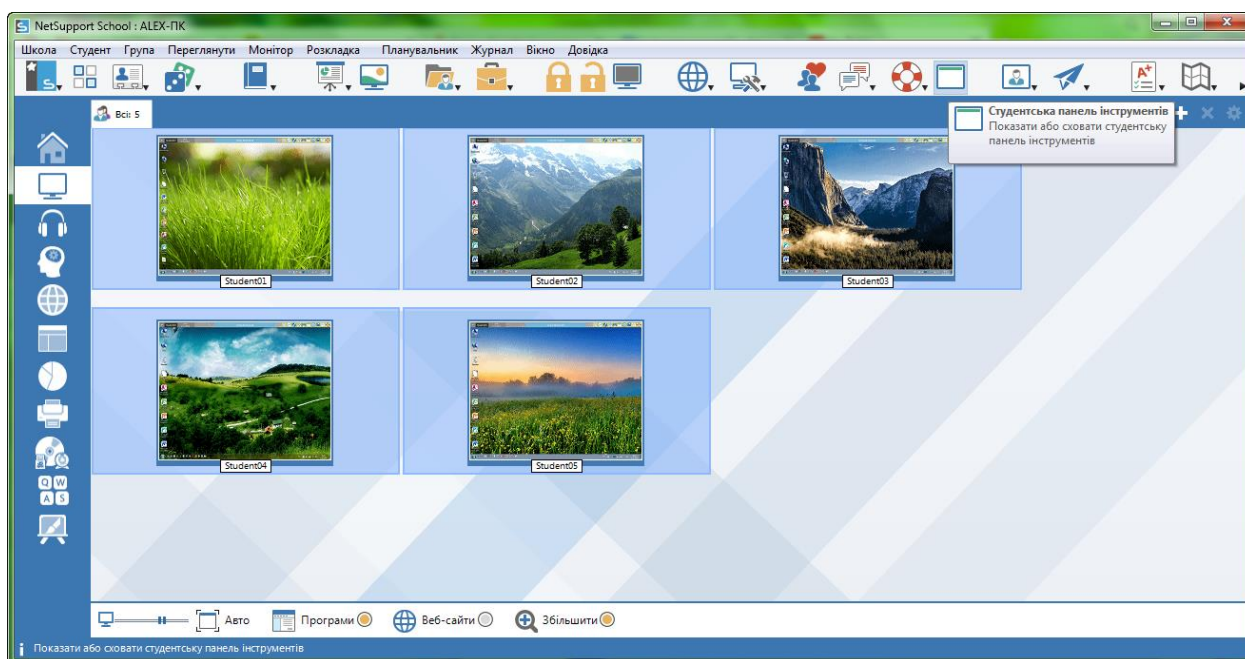
За необхідності можна створити спеціальну папку для копіювання та збору файлів на учнівських комп'ютерах. Таким чином учні відкриватимуть та опрацьовуватимуть надані вчителем документи та інші файли, після завершення роботи вони зберігають результати, а вчитель вибирає команду «Зібрати роботу». Якщо встановити опцію «Видалити файли на комп'ютері студента після збору» – результати роботи залишаться тільки у викладача, що унеможливить подальше копіювання та списування роботи учнями іншого класу.

Якщо в комп'ютерному класі є принтер, який підключено до мережі, викладач може обмежити доступ до нього за допомогою відповідної кнопки «Управління друком» на полосі дій:



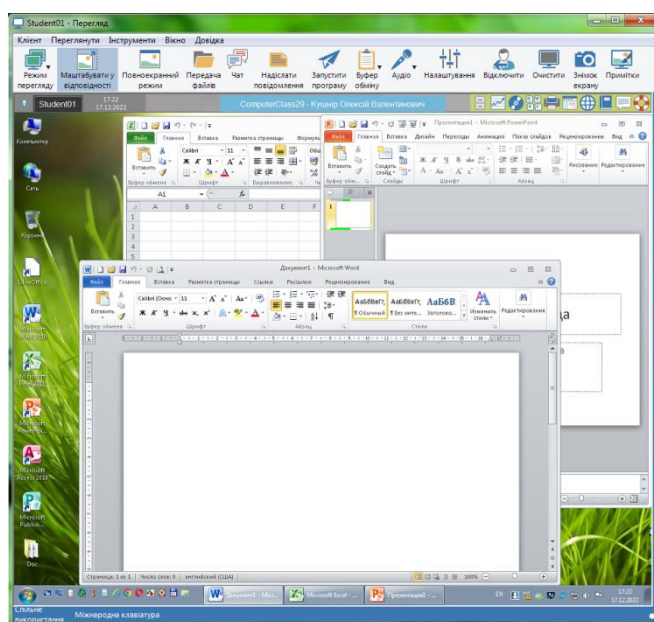
Як видно з рисунка, викладач може дозволити або обмежити доступ до принтера, також можна встановити обмеження на кількість сторінок, запобігти від додавання, видалення або модифікування принтерів, вивести на екран індикацію друку в реальному часі (щоб бачити, який учень в даний момент здійснює друк).

При роботі NetSupport School на комп'ютерах студентів у верхній частині екрану відображається інформаційна панель. Її можна налаштувати, щоб вона була постійно видима або прихована, чи прихована автоматично. Для увімкнення панелі необхідно вибрати комп'ютери і натиснути кнопку «Студентська панель інструментів»:

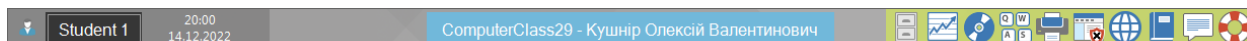


Вигляд вікна екрана комп'ютера студента на екрані комп'ютера викладача під час перегляду або керування зображено на фото праворуч.

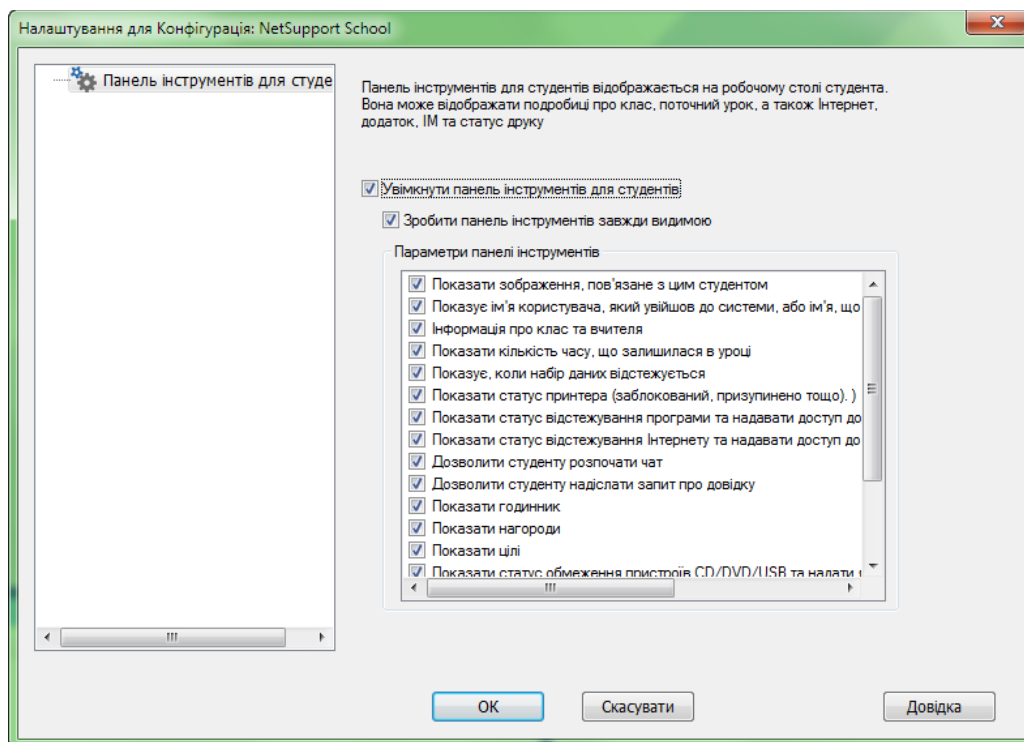
Інформаційна панель на екрані студентського комп'ютера забезпечує зворотній зв'язок студента на поточному занятті,



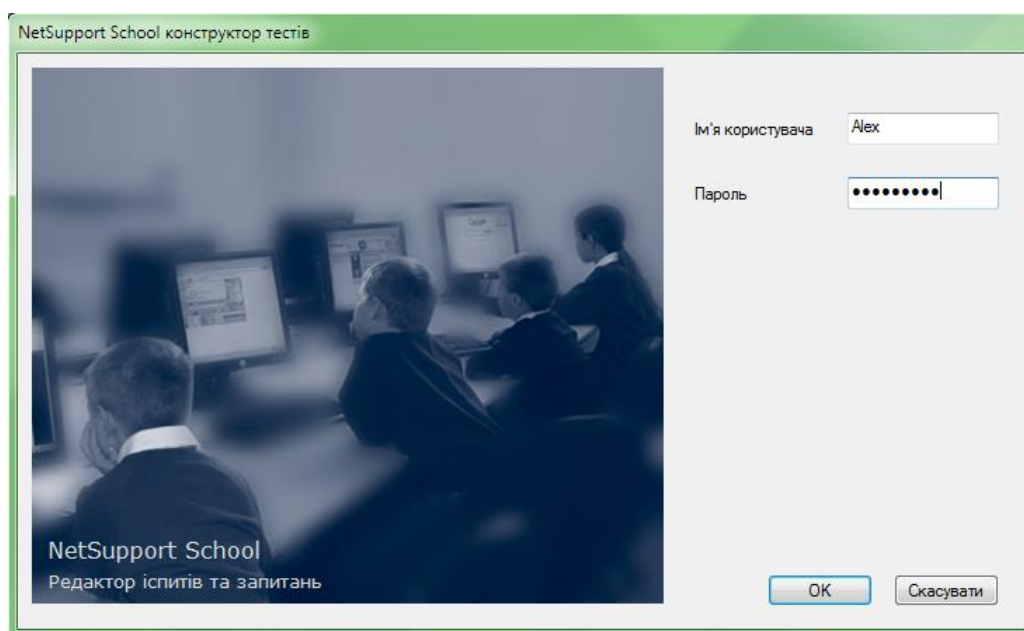
показує час, дату, статус миттєвих повідомлень та моніторингу клавіатури, об'єкти заняття і швидкий доступ до запиту допомоги.



Інформаційну панель конфігурує викладач:



В NetSupport School є деякі додаткові можливості, які можуть спростити життя викладача. Так, за допомогою модуля «Конструктор тестів» можна створити екзаменаційні білети та тести для швидкої перевірки знань. Робота з цим модулем побудована у вигляді майстра.



Питання можуть бути різних типів: питання-відповідь; список, що розкривається; вибір з декількох варіантів відповідей; вибір малюнка; підбір тексту; впорядкування відповідей, коротке есе на задану тему тощо. Питання тестів можуть включати не лише текст, а й графіку, відео та аудіо-файли.

Заради справедливості слід зауважити, що деякі окремі програми для створення тестів більш функціональні, ніж модуль «Конструктор тестів», однак у нього є одна важлива перевага: інтеграція із системою дистанційного навчання. Так, під час складання іспитів викладач може заблокувати використання будь-яких інших програм, крім тієї, у якій запущено тест. Крім цього, викладач може в реальному часі спостерігати за перебігом тестування, оцінюючи підготовленість студентів ще до його завершення. У процесі виконання завдань на екрані студента може відобразитись таймер зворотного відліку, що дозволяє стежити за часом, а після завершення іспиту кожен учень може отримати список правильних відповідей та порівняти їх зі своїми.

Отже, в даній роботі описано лише основні можливості програмного комплексу NetSupport School, який, відповідаючи на сучасні виклики під час роботи у комп'ютерному класі, надає можливість «керувати» змістом уроку, працювати спільно та контролювати клас, гарантуючи повну залученість учнів до роботи протягом усього заняття.

Даний програмний комплекс має найбільшу функціональність серед програм подібної спрямованості, надає викладачу можливість навчати і допомагати студентам, не відриваючись від свого комп'ютера.

3.4. Планування та проведення занять з використанням програми NetSupport School.

Розглянемо приклад проведення заняття з інформатики з використанням можливостей програми NetSupport School. На кожному етапі опишемо використання функцій NetSupport School.

План-конспект заняття №18 з дисципліни «Інформатика» для 9 класу.

Тема: Захист даних. Шкідливі програми, їх типи, принципи дії і боротьба з ними. Захист комп'ютера від вірусів.

Тип заняття: Комбінований урок

Клас: 9

Мета:

навчальна:

- познайомити учнів з терміном «комп'ютерний вірус», їх різновидами, причинами розповсюдження, способами зараження, засобами захисту від вірусів;
- навчити учнів користуватися антивірусними програмами;
- продовжувати формувати систему знань, умінь і навичок з тем: «Операційна система», «Архівація. Програми-архіватори»;

розвивальна:

- розвивати логічне мислення, дослідницькі навички, увагу, пам'ять;

виховна:

- виховувати інформаційну культуру учнів, уважність та відповідальність, бажання мати глибокі та якісні знання, інтерес до предмету, дисциплінованість, вміння працювати у парі.

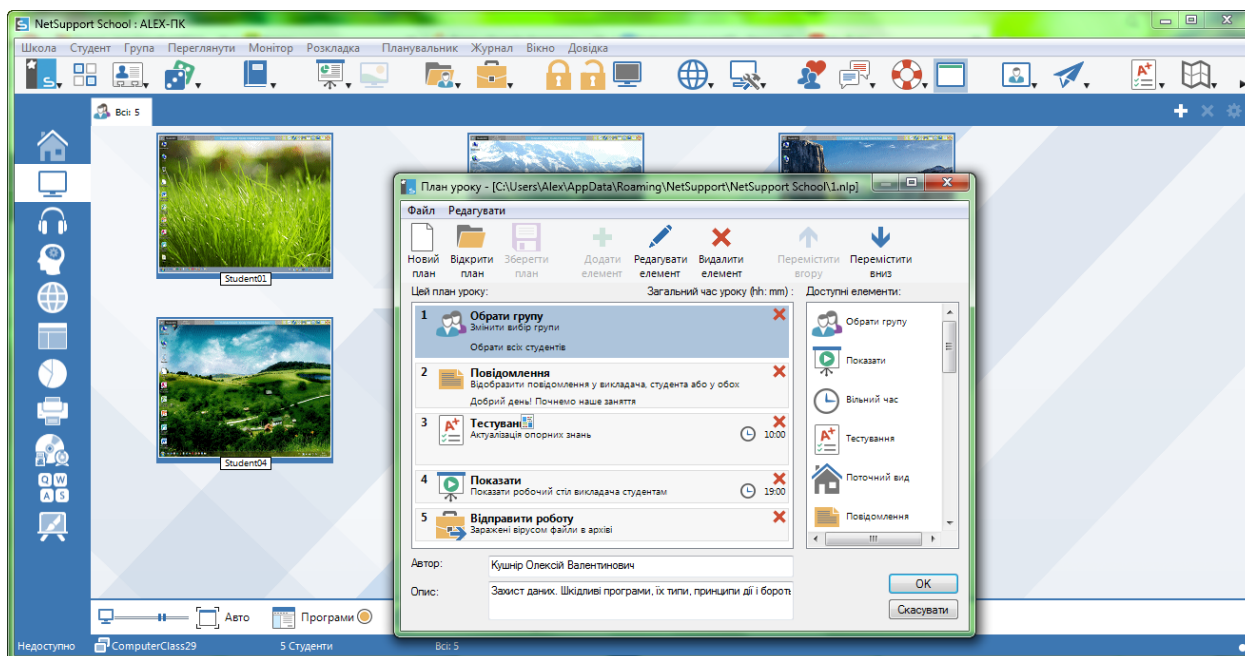
Обладнання та наочність: дошка, комп'ютери з підключенням до мережі, підручник, навчальна презентація, картки з інструкціями до практичної роботи, диск з відеороликами з теми.

Програмне забезпечення: антивірусні програми, браузер, пакет офісних програм, програма дистанційного інструктажу та контролю NetSupport School

I. Організаційний етап

- привітання;
- перевірка присутніх;
- перевірка готовності учнів до уроку.

На даному етапі за допомогою програми NetSupport School відправимо текстове повідомлення з привітанням учнів. Можна також конструювати план уроку за допомогою відповідних засобів програми:

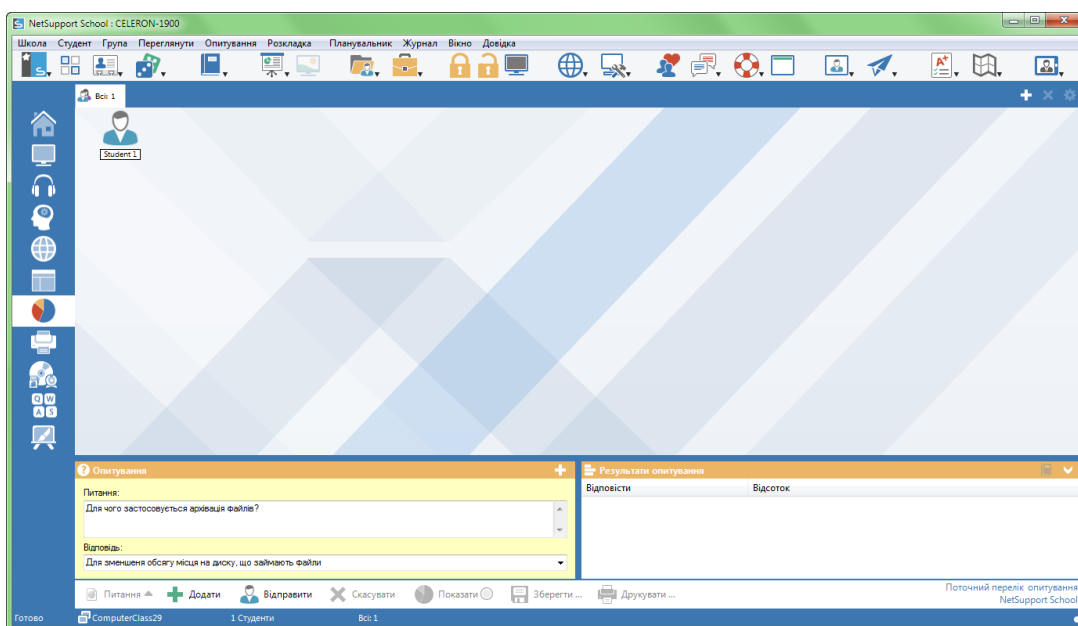


II. Актуалізація опорних знань

Вчитель: «На попередньому занятті ми розглянули важливу тему «Програми архівації даних». Для закріплення вивченого матеріалу дайте відповіді на наступні запитання:

1. Для чого застосовується архівація файлів?
2. Чи однаково "стискаються" в архів різні типи файлів?
3. Що таке SFX-архів і в яких випадках доцільно його використання?
4. Як відбувається архівація великих за розміром програмних комплексів для збереження на дисках, якщо загальний розмір архіву перевищує обсяг диску?
5. Які є способи розархівації в програмі WinRAR?»

Можна провести усне опитування, або скористатися можливостями програми:



III. Формулювання теми, мети й завдань уроку; мотивація навчальної діяльності

Вчитель: Однією з проблем нашого часу є комп'ютерні віруси. Тут все як в житті – є свої хвороби, та свої лікарі.

Що ж таке комп'ютерний вірус? Як ви думаєте?

Вчитель дає можливість студентам висловити свою думку.

IV. Сприйняття та усвідомлення нового матеріалу

Пояснення вчителя з елементами демонстрування презентації – використовуються можливості локальної мережі класу – засоби програми дистанційного інструктажу та контролю NetSupport School.

Характеристика комп'ютерних вірусів

Комп'ютерні віруси – різновид комп'ютерних програм, відмінною рисою яких є здатність до розмноження.

Комп'ютерний вірус може "дописуватись" до інших програм ("заражати" їх) а також виконувати різні небажані та шкідливі дії на комп'ютері


Властивістю багатьох комп'ютерних вірусів є можливість створювати свої дублікати і впроваджувати їх в обчислювальні мережі або файли.

Ознаки зараження вірусом:

- Деякі програми працюють неправильно або перестають працювати зовсім;
- На екран видаються незрозумілі повідомлення, символи і т.д.;
- Робота комп'ютера суттєво уповільнюється, виникають «зависання», помилки в роботі ОС;
- Деякі файли виявляються зіпсованими;
- Комп'ютер самовільно перезавантажується...

Віруси класифікують:

- За середовищем існування
- За операційною системою
- За особливостями алгоритму роботи
- За деструктивними можливостями



За середовищем існування віруси можна розділити на:

- Файлові
- Завантажувальні
- Макро
- Мережні

Заражена операційна система:

Кожен файловий або мережний вірус заражає файли якої-небудь однієї або декількох OS – DOS, Windows 95/98/ME, Windows NT/2000/XP, Windows Vista/7/8/10, OS/2 і т.д.



Серед особливостей алгоритму роботи вірусів виділяють:

- резидентність;
- використання стелс-алгоритмів;
- самошифрування й поліморфічність
- використання нестандартних прийомів

За деструктивними можливостями віруси можна розділити на :

- нешкідливі, тобто що ніяк не впливають на роботу комп'ютера (крім зменшення пам'яті);
- безпечні, вплив яких обмежується зменшенням вільної пам'яті на диску й графічними, звуковими та іншими ефектами;
- небезпечні віруси, які можуть привести до серйозних збоїв у роботі комп'ютера;
- дуже небезпечні, в алгоритм роботи яких свідомо закладені процедури, які можуть привести до втрати програм, знищення дані, стирання необхідної для роботи комп'ютера інформації, записаної в системних областях пам'яті, і т.д.

Вчитель продовжує розповідь з використанням можливостей програми NetSupport School (демонстрація презентації, аудіо-супровід):

Вчитель: Розглянемо основні методи захисту від вірусів.

Існують три рубежі захисту від комп'ютерних вірусів:

- запобігання надходженню вірусів;
- запобігання вірусній атаці, якщо вірус усе-таки потрапив у комп'ютер;
- запобігання руйнівним наслідкам, якщо атака відбулася.

Є три методи реалізації рубіжної оборони:

- програмні методи захисту;
- апаратні методи захисту;
- організаційні методи захисту.

Основним засобом захисту інформації є резервне копіювання найцінніших даних (створення резервних (архівних) копій файлів, що містять важливу інформацію, та періодичне їх поновлення).

Існує досить багато програмних засобів антивірусного захисту, наприклад створення образу жорсткого диска на зовнішніх носіях. У разі виходу з ладу інформації в системних ділянках жорсткого диска, збережений «образ диска» може дозволити відновити якщо й не всю інформацію, то принаймні її більшу частину. Цей засіб також допоможе захиститися від втрати інформації під час апаратних збоїв та не-акуратного форматування жорсткого диска.

Крім того необхідно взяти за правило наступне:

- користуватися тільки програмами, взятими з надійних джерел;
- періодично перевіряти диски комп'ютера на наявність вірусів антивірусними програмами;

Для запобігання зараження необхідно дотримуватись даних правил антивірусного захисту, які значно зменшують ризик зараження та втрати інформації. Але навіть при виконанні всіх цих рекомендацій не можна бути абсолютно впевненим, що вірус не проникне в комп'ютер. Тому, якщо зараження все ж таки має місце, слід скористатися антивірусними програмами.

Основні методи захисту від вірусів:

- запобігання надходженню вірусів;
- запобігання вірусній атаці, якщо вірус усе-таки потрапив у комп'ютер ;
- запобігання руйнівним наслідкам, якщо атака відбулася

Сучасні антивірусні програми:

- Сканери;
- Монітори;
- Ревізори змін;
- Імунізатори;
- Поведінкові блокіратори;

Сучасні антивірусні програми:




Принцип роботи антивірусних програм зорієований на перевірку файлів, пам'яті, завантажувальних секторів дисків та пошуку відомих та невідомих вірусів.

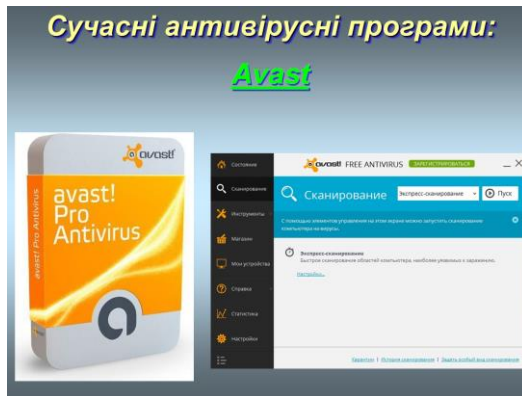
Для пошуку відомих вірусів використовуються **сигнатури**, тобто деякі постійні послідовності байкового коду, специфічні для конкретного вірусу.

Для пошуку нових вірусів використовуються **алгоритми** зростаючого сканування, тобто аналіз послідовності команд в об'єкті, що перевіряється

Сучасні антивірусні програми:

ESET NOD32 Antivirus™

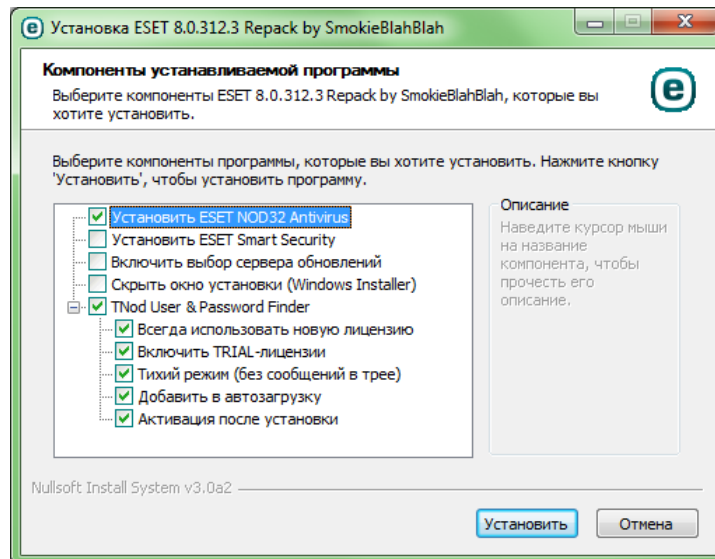




V. Виконання завдань практичної роботи на комп'ютері:

Пояснення викладачем основних етапів практичної частини роботи в режимі демонстрації програми NetSupport School. Пересилання файлів з дистрибутивом програми-антивіруса та «заражених файлів» з комп'ютера вчителя на комп'ютери учнів.

1. Знайдіть на вашому комп'ютері в папці **D:\Archive\Programs** дистрибутив програми **ESET NOD32 Antivirus** та запустіть програму установки.
2. Виберіть об'єкти для встановлення та натисніть «*Встановити*»:



3. Після того, як інсталятор встановить програму, дочекайтеся її запуску та активуйте її пробною ліцензією.
4. В результаті успішної активації у вас з'явиться надпис «*Безкоштовна пробна версія*» та почнуть завантажуватися оновлення – дочекайтеся завершення.
5. Виконайте сканування дисків ПК: вкладка «*Сканування ПК*», виберіть «*Вибіркове сканування*», відмітьте об'єкти «*Оперативна пам'ять*», «*Завантажувальний*

сектор» та локальні жорсткі диски, натисніть «Сканувати».

6. Якщо в процесі перевірки будуть знайдені заражені файли, запишіть повне ім'я зараженого файлу та назву загрози, з дозволу вчителя виконайте лікування.
7. Підключіть флеш-диск до USB-входу вашого комп'ютера.
8. Послідовно виконайте дії, описані в пунктах 5-6 даної інструкції для перевірки флеш-диска (виберіть його в списку дисків для перевірки).
9. Якщо буде виявлено загрози, запишіть їхні назви та знешкодьте їх.

Вчитель спостерігає за роботою учнів під час виконання практичного заняття засобами моніторингу NetSupport School. При потребі надає учням допомогу, використовуючи можливості керування учнівськими комп'ютерами програмою NetSupport School. Після виконання завдань учнями виконує збір вилікуваних файлів з учнівських комп'ютерів засобами NetSupport School, перевіряє на наявність шкідливого програмного коду та, за бажанням, відправляє текстові повідомлення через чат NetSupport School про правильність виконаної роботи.

VI. Підведення підсумків уроку.

Слово вчителя: "За роботу учні отримали наступні оцінки:" – оголошує оцінки.

"Найкраще всіх завдання виконали:" - називає імена студентів, що спрацювали найкраще.

VII. Домашнє завдання.

Опрацювати §9 підручника, ст. 72-79.

Як видно з плану заняття, основне застосування програми NetSupport School на даному конкретному занятті полягає в проведенні демонстрації екрану вчителя при поясненні матеріалу уроку, демонстрації презентації, керування комп'ютерами учнів під час практичної роботи, пересилання файлів на комп'ютери учнів, збирання готових робіт, проведення опитування та спілкування в текстовому чаті. Здається, що не так вже й багато функцій програми використовується! Однак це самі найбільш вживані і найважливіші функції програми NetSupport School, без яких провести заняття було б досить

важко і не так інформативно.

Отже, використання програм дистанційного моніторингу та контролю комп'ютерним класом дозволяє викладачам реалізовувати різноманітні форми та методи навчання, які повинні захопити та зацікавити учнів, відродити інтерес та збільшити рівень мотивації до отримання нових знань.

Висновки

У магістерській роботі здійснено огляд найбільш популярних пакетів програм дистанційного інструктажу та контролю: безкоштовної Veyon та платної NetSupport School, розроблено і проведено заняття з інформатики з використанням засобів програмного комплексу NetSupport School.

Результати впровадження програмного комплексу NetSupport School в навчальному процесі школи або коледжу при викладанні дисциплін в комп'ютерному класі показали, що застосування програм дистанційного інструктажу та контролю дозволяє значно покращити якість навчання за рахунок підвищення наочності демонстрації навчального матеріалу і повного контролю викладачем усього комп'ютерного класу. В магістерській роботі показано, що умови і продуктивність праці викладачів значно покращуються, оскільки викладач, не залишаючи своє робоче місце, може допомагати кожному студенту виконати завдання, здійснювати розсилання файлів, демонструвати відео тощо.

Раніше, за відсутності програм моніторингу та контролю, викладачам інформатики часто доводилося надавати допомогу студентам «на ходу», підходити до кожного з них та стоячи показувати потрібну послідовність дій. А це навіть фізично не завжди зручно було виконувати, крім того, допомагаючи таким чином одному студенту, викладач не бачить, чим займається решта класу. Іншим студентам потрібно було чекати, поки викладач зможе підійти до них. Для роздачі студентам файлів завдань приходилося користуватися або флеш-накопичувачами, або мережними засобами операційної системи, які є досить незручними.

З появою та розвитком програм типу NetSupport School дані проблеми були повністю вирішені – викладач отримує можливість навчати, демонструвати і допомагати студентам, не відриваючись від свого комп'ютера. Студенти отримують можливість стежити за діями викладача і при потребі швидко отримувати допомогу та відповіді на запитання. Програма добре зарекомендувала себе в різних учбових центрах, навчальних

зкладах і на сьогоднішній день використовується в більш ніж в 50 країнах світу.

Отже, в результаті дослідження, проведеного в даній магістерській роботі, програмний пакет NetSupport School впевнено можна назвати повноцінною освітньою платформою, оскільки за її допомогою можна створювати навчальні курси, реалізовувати їх в навчальних планах і розкладах, вести заняття, а потім перевіряти рівень знань за допомогою тестування.

Завдяки патентованій технології віддаленого керування NetSupport School можна вести процес навчання із застосуванням комп'ютерів та мобільних пристроїв так само природно, якби це відбувалося в традиційному класі, підвищуючи одночасно якість навчання за рахунок більшої наочності і індивідуального підходу до кожного слухача.

Також, для збільшення ефективності навчання на суб'єктивний погляд автора роботи, є достатня кількість комп'ютерів в класі – одне робоче місце для кожного студента. Оскільки ситуація, коли на один комп'ютер припадає два і більше студента, різко зменшує ефективність як пояснення матеріалу, так і всього навчання в цілому.

Перелік використаних джерел

1. Керівництво користувача NetSupport School ver.14.00 – 399 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу:
https://resources.netsupportsoftware.com/resources/manualpdfs/nss_manual_uk.pdf
2. Офіційний сайт розробника програми NetSupport School. [Інтернет-ресурс] . URL:
<https://www.netsupportschool.com/>
3. Сайт технічної підтримки програми NetSupport School. [Інтернет-ресурс] . URL:
<https://www.netsupportsoftware.com/>
4. Підручник користувача Veyon. [Інтернет-ресурс]. URL:
<https://docs.veyon.io/uk/latest/user/index.html>
5. Офіційний сайт розробника програми Veyon. [Інтернет-ресурс] . URL:
<https://veyon.io/en/>
6. Лехан С.А. Програма NetSupport School: Білгород-Дністровський, 2014. – 21 с.
7. NetSupport School Повна Настанова. [Інтернет-ресурс] . URL:
<https://www.youtube.com/watch?v=KZYrkjee3vI&t=165s>
8. Кушнір О.В. Використання пакета програм дистанційного інструктажу та контролю NetSupport School для ефективного управління комп'ютерним класом . Матеріали студентської наукової конференції Чернівецького національного університету (12–14 квітня 2022 року). Математичний факультет. – Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. – С.55-56. [Електронний ресурс] – Режим доступу:
<https://algebra.chnu.edu.ua/media/p1jlmce2/matem-2022-studkonferentsiia.pdf>