

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ
АДМІНІСТРАЦІЇ
ХАРКІВСЬКЕ ОБЛАСНЕ ТЕРИТОРІАЛЬНЕ
ВІДДІЛЕННЯ
МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ
НАУКОВЕ ВІДДІЛЕННЯ Комп'ютерних наук
СЕКЦІЯ Мультимедійні системи, навчальні та ігрові
програми

**Створення програмного забезпечення для
підтримки навчання з фізики**

Виконав: Корнейко Максим Сергійович
учень 11 класу

Новоолександрівської ЗОШ І-ІІІ ступенів

Великобурлуцької районної ради

Харківської області

Науковий керівник: Кисіль Юлія

Володимирівна,

вчитель інформатики

Новоолександрівської ЗОШ І-ІІІ ст,

категорія вища, старший вчитель

Харків - 2014 рік

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
Розділ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ.....	6
РОЗДІЛ 2. СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ З ФІЗИКИ.....	9
2.1. АЛГОРИТМ РІШЕННЯ ЗАВДАННЯ.....	9
2.2. КЕРІВНИЦТВО КОРИСТУВАЧЕВІ.....	12
ВИСНОВКИ.....	14
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	15
ДОДАТКИ.....	16

ВСТУП

Використання програмного забезпечення на уроці дає змогу вчителю навіть при повній відсутності демонстраційного матеріалу повноцінно викладати матеріал. В нашій школі вчитель фізики користується такими програмами, як «Віртуальна фізична лабораторія» (Рис 1.), контрольно-діагностична система TEST-W2– v1.7 (Рис 2.), Електронний задачник (Рис. 3.), «Фізика в картинках», «Комп'ютерний лабораторний практикум» (Рис 4.), PhET - simulations (Рис 5.).



Рис 1. «Віртуальна фізична лабораторія»



Рис 2. Контрольно-діагностична система TEST-W2– v1.7



Рис 3. Електронний задачник з фізики



Рис 4. Комп'ютерний лабораторний Практикум фізики (Томський державний університет, А.М. Толстік Л.В. Горчаков)



Рис 5. PhET - simulations

«Віртуальна фізична лабораторія», «Фізика в картинках», «Комп'ютерний лабораторний практикум», PhET – simulations, «Бібліотека електронних наочностей» дають можливість переглянути фізичні експерименти, виконати лабораторні роботи, провести віртуальне дослідження. Подолати труднощі у навчанні з розв'язування задач допомагає використання «Електронних задачників», в яких зібрані різноманітні за змістом та рівнем складності задачі, що сприяють усвідомленню вивченого матеріалу, показують характер вивчених тем, розвивають спостережливість, розширюють світогляд учня. Для перевірки знань учнів використовується контрольно-діагностична система TEST-W2–v1.7, яка дозволяє вибрати рівень складності завдань, час виконання тесту, забезпечує повне виключення ручної перевірки учнівських робіт, а отже, і ліквідацію всіх механізмів необ'єктивності «людського фактора». Таким чином, використання інформаційно- комунікаційних технологій на різних етапах уроку сприяє підвищенню ефективності навчального процесу, дає можливість поставити на перше місце не оцінку, а знання дитини.

Перевага форми навчання з комп'ютерною технікою у тому, що під час уроку не має сторонніх чи байдужих учнів — усі працюють із найбільшою для свого рівня віддачею. Ця система роботи спрямована передусім на розкриття

здібностей кожної дитини, на можливість самовираження безпосередньо в процесі навчання, і досягнення найвищих результатів відповідно до своїх розумових здібностей.

Мета: розширити можливості використання інформаційно- комунікаційних технологій на уроках фізики

Завдання: створити навчально-ігрову програму для перевірки знань учнів 7 класу з фізики.

Об'єкт дослідження: середовище Scratch

Предмет дослідження: застосування середовища програмування для підвищення ефективності навчального процесу

1.1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ

Скретч (Scratch) – це нове середовище програмування, в якому можна створювати власні анімовані інтерактивні історії, ігри та моделі. В Scratch можна працювати зі сценами та об'єктами, які розміщені в спеціальних папках. Це об'єктно – орієнтоване середовище, в якому програми збираються із окремих різнокольорових блоків. Історія виникнення Scratch зображена на схемі 1.1. (Додаток А). Синтез ідей StarLogo и можливостей мови Squeak привели до створення мови Scratch. В Scratch використовується метафора кирпичиків Лего, з яких навіть найменші діти можуть створити свої програми-процедури. В результаті виконання простих команд, складається складна модель, в якій взаємодіють багато об'єктів з різними властивостями. Використання Scratch розвиває: творче мислення, предметне спілкування, системний аналіз, проектні технології, проектування, тощо. Рівень програмування простий і доступний навіть учням початкових класів. Щоб розпочати роботу в Scratch, необхідно відкрити середовище, двічі клацнувши лівою кнопкою миші на ярлику (Рис.1.1.).



Рис.1.1. Ярлик програми Scratch

Вікно програми має вигляд (Рис.1.2.). та панель задач (Рис. 1.3.)

Справа – велика область, де знаходиться головний герой – об'єкт, з яким відбуваються дії. Фон проекту (сцену) можна змінювати. І об'єктам і фону можна давати команди, які знаходяться в палітрі блоків команд. Щоб виконати команду, або зібрати програму, необхідно перемістити її в центральну сіру область.

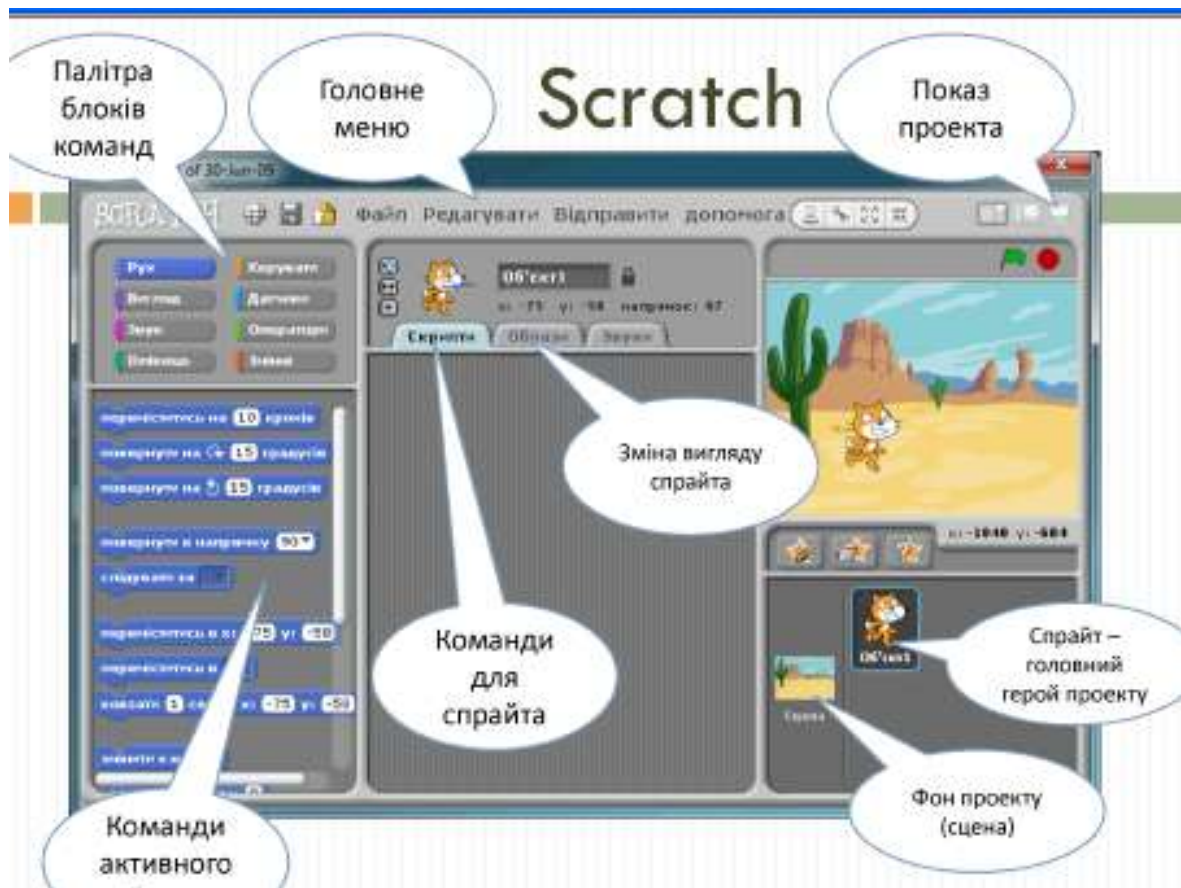


Рис.1.2. Вікно програми Scratch

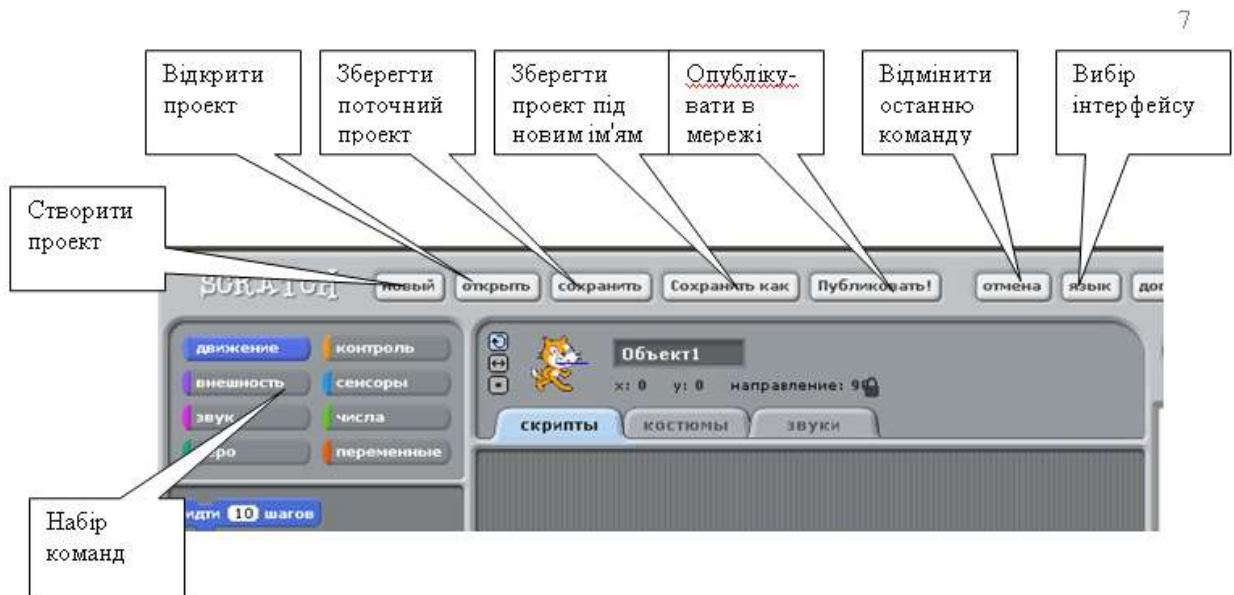


Рис.1.3.Панель задач

Зелений прапорець запускає команди на виконання, червоний кружок – зупиняє. Ми можемо взяти будь-який об'єкт і виконати над ним дії:

- змінити зовнішній вигляд за допомогою фіолетових команд «Вигляд»;
- перемістити його за допомогою синіх команд «Рух»;
- керувати програмою за допомогою жовтогогарячих блоків «Керування»;
- додати звук;
- тощо.

Наприклад, програма, зображена на Рис.1.4. заставить кота обертатися навколо своєї осі. Результати своєї роботи можна зберегти окремим проектом (Рис.1.5.)

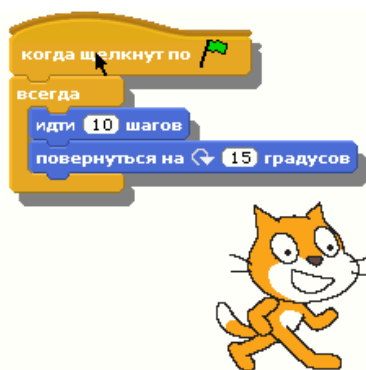


Рис.1.4. програма в середовищі Scratch

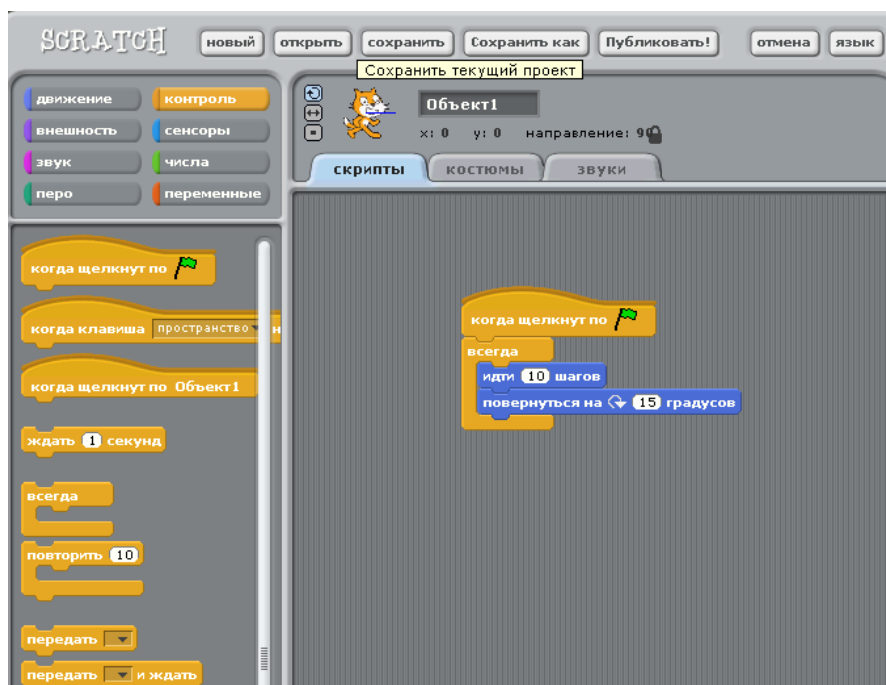


Рис.1.4. Збереження проекту.

клавiшу 1, сцена з номером вiд 21 до 29 i натиснуто клавiшу 2 або сцена з номером вiд 30 до 40 i натиснуто клавiшу 3, оцiнка збiльшується на одиницю. За необхiдностi вчитель може змiнювати сцени. Для цього потрiбно обрати ФОН/ ІМПОРТУВАТИ/ обрати мiсцезнаходження потрiбного файлу/ГАРАЗД (Рис.2.1.2.).

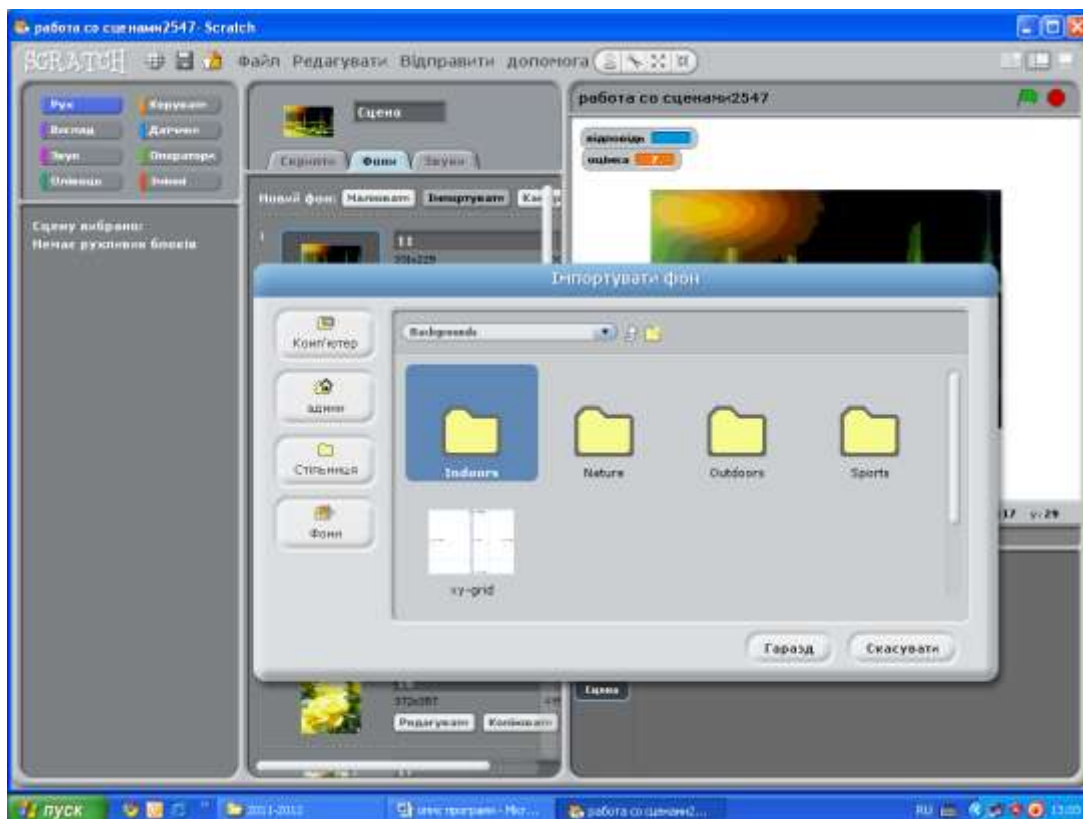


Рис.2.1.2. Вибір нових сцен

Потрiбно слiдкувати, щоб новi фони встановлювались пiд вiдповiдними номерами, не порушуючи порядку пiдрахунку оцiнки. Можна збiльшити кiлькiсть запитань, змiнивши в програмi кiлькiсть повторень в циклi (Рис.2.1.3), але тодi доведеться змiнити формулу для пiдрахунку оцiнки. Алгоритм розв'язування задачi має вигляд циклiчної програми з розгалуженням (Додаток В.)

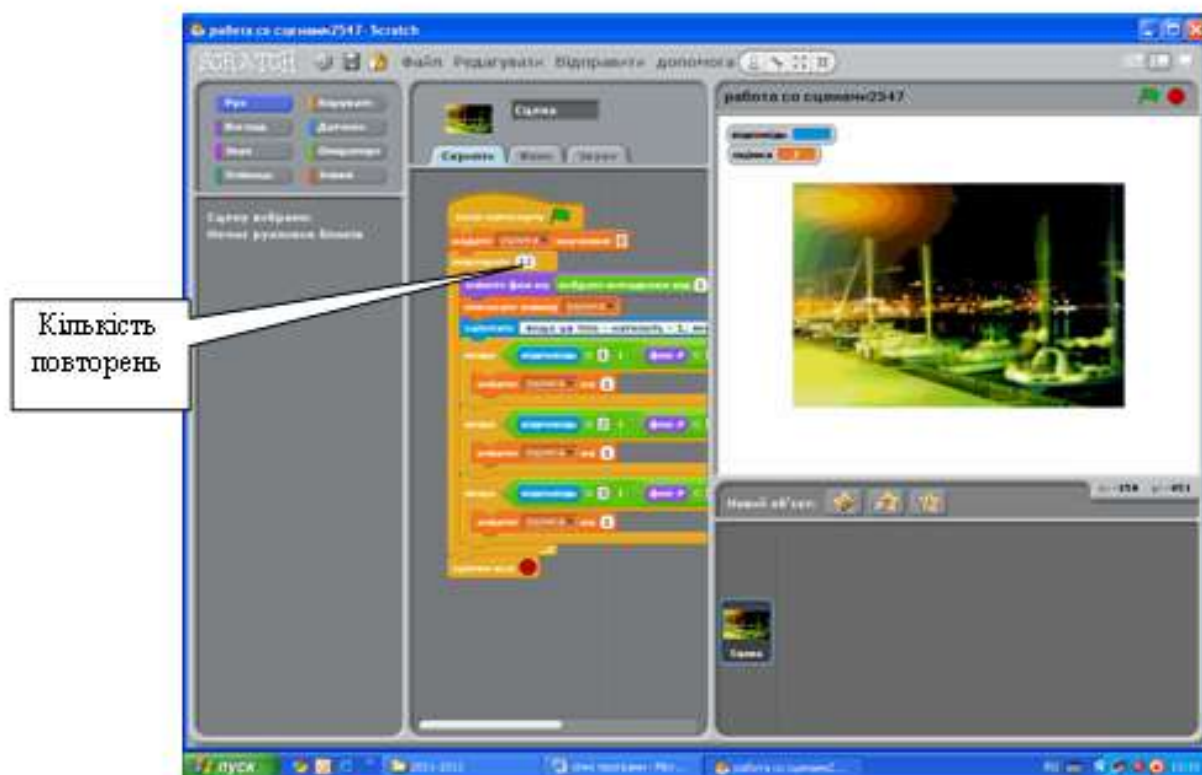


Рис.2.1.3.Зміна кількості питань

2.2. КЕРІВНИЦТВО КОРИСТУВАЧЕВІ

Для роботи з програмою користувач повинен відкрити середовище, двічі клацнувши лівою кнопкою миші на ярлику (Рис.2.2.1.),

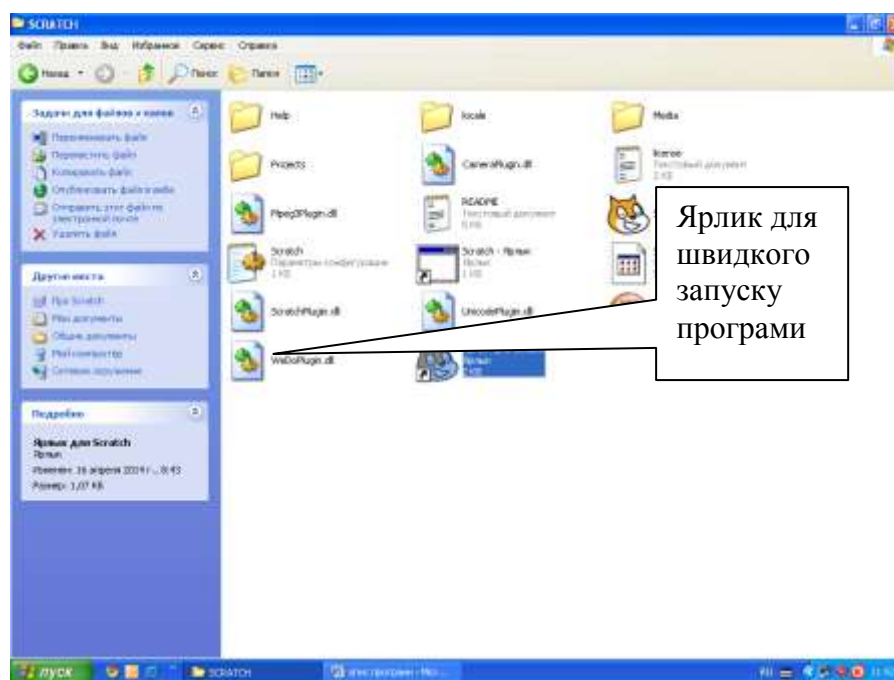


Рис.2.2.1.

вибрати режим перегляду та натиснути зелений прапорець, який запустить програму на виконання (Рис.2.2.2). На моніторі з'явиться зображення та діалогове вікно, в яке необхідно ввести з клавіатури номер правильної відповіді (Рис.2.2.3.). По закінченні тестування на моніторі з'явиться оцінка, яку треба повідомити вчителю.

ВИСНОВКИ

На прикладі цієї роботи ми бачимо успішне використання засобів програмування для потреб вчителя. Програма дозволяє уникнути даремної втрати часу на уроці, автоматизувати процес опитування, сприяє розвитку пізнавального інтересу до вивчення законів природи. Програма проста в користуванні, не потребує глибоких знань з інформатики, доступна будь-якому користувачу. Дана гра допомагає учням закріпити знання, здобуті на уроках фізики, вона сприяє розвитку уваги, логіки, спостережливості, формує культуру користувача ПК, є відмінним засобом самоосвіти і розвитку творчих здібностей.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

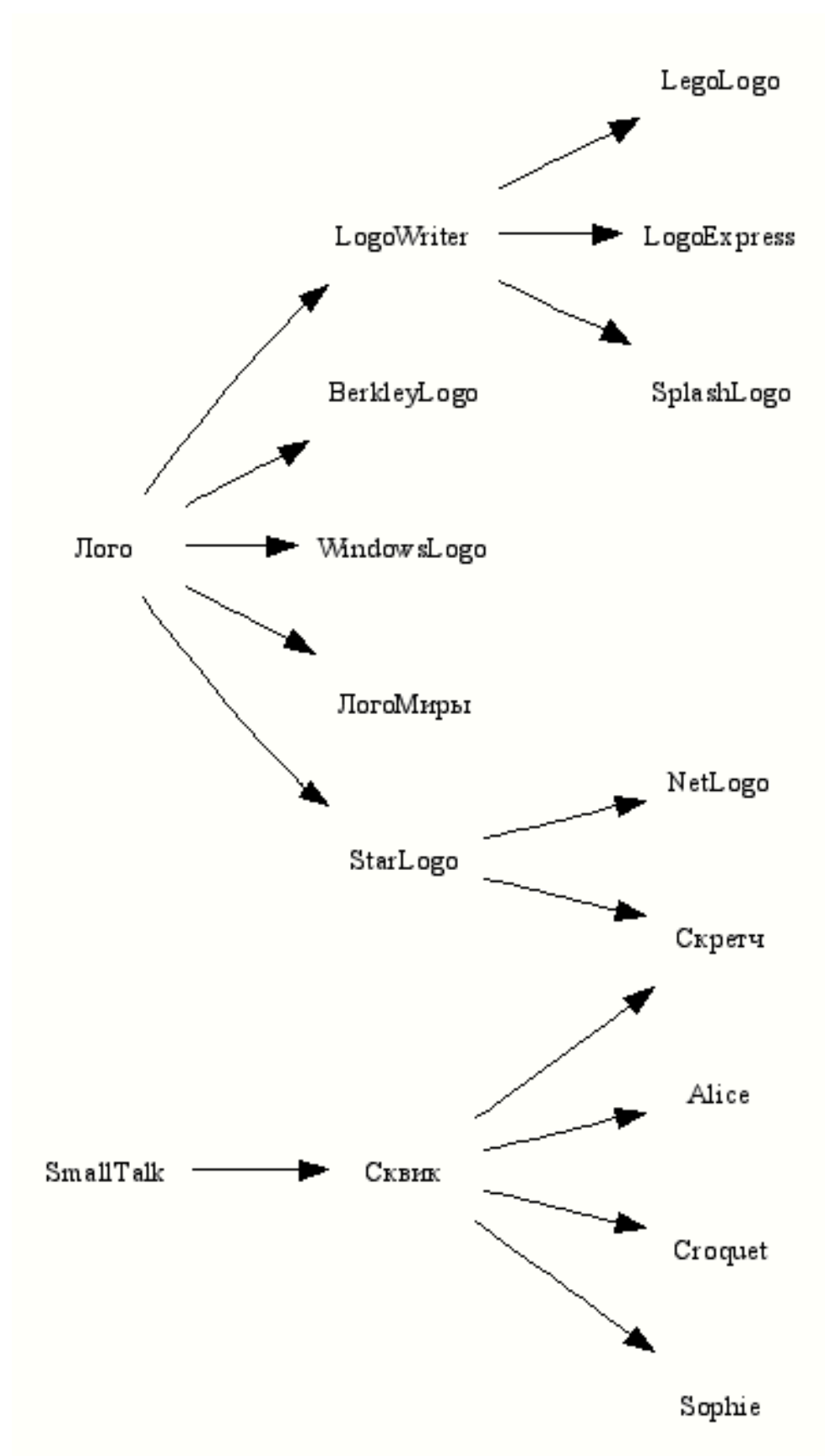
1. Ільченко В.Р., Куликовський С.Г., Ільченко О.Г. Фізика: підручник для 7 кл загальноосвіт. навч. закл.» / – Полтава: Довкілля-К, 2007. – 160 с.
2. Гельфгат І.М., Колєбошин В.Я., Любченко М.Г., Манакін В. Л., Ненашев І.Ю. Збірник різнорівневих завдань для ДПА з фізики. – Х.: «Гімназія», 2007
3. Лисенко Т.І., Ривкінд Й.Я., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. Інформатика: підручник для 11кл. загально освіт. навч. закл./ К.: Генеза 2011. - 304 с
4. Глушаков С.В., Сурядный А.С. Microsoft Office 2003/ Худож. – оформитель А.С.Юхтман. – Х.: Фолио, 2005. – 511с. – (Учебный курс).
5. Інформатика. Базовий курс. Основи алгоритмізації та програмування/ Караванова Т. П. – Шепетівка: «Аспект», 2007. – 192с.

ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ:

1. <http://www.nachalka.com/scratch>
<http://www.uroki-scratch.narod.ru/p1aa1.html>
2. <http://scratch.mit.edu/>
3. <http://setilab.ru/scratch/>
4. <http://younglinux.info/book/export/html/266>
5. <http://www.marsohod.org/index.php/ourblog/11/106-scratchstart>
6. <http://ele-koblashova.pldetstva.edusite.ru/p59aa1.html>
7. <http://letopisi.ru/index.php/Scratch>
8. <http://ido.tsu.ru/schools/physmat/data/res/virtlab/>
9. phethelp@colorado.edu.

ДОДАТКИ

Додаток А. Схема 1.1.



Додаток В. Алгоритм розв'язування задачі

