**Конспект уроку**

**розроблений вчителем Лубенської загальноосвітньої школи**

**І-ІІІ ступенів № 3 Векленко І.І.**

**Інформатика 8 клас.**

**Апаратне забезпечення комп’ютера**

**Тема. Пристрої введенння: клавіатури, маніпулятори, сенсорні пристрої**

**Мета:**

* навчальна: систематизувати знання учнів про складові комп’ютера та їх призначення; сформувати свідомі знання з даної теми, закріпити правила поведінки в школі, ознайомити детально з пристроями введення інформації ;
* розвивальна: розвивати уважність, пам’ять, мовлення, логічне мислення, навички самостійної роботи на комп’ютері;
* виховна: виховувати самостійність та відповідальність, працелюбність, інтерес до вивчення інформатики

***Пристрої введення даних***

Пристрої, що входять до складу комп’ютерів, але розташовані поза системним блоком називають периферійними. До них відносять прилади введення та виведення даних.

Пристрої введення даних можна розподілити на групи згідно з типом даних, які вони опрацьовують:

* Текстові (клавіатура)
* Графічні (сканер, цифрова фотокамера, графічний планшет)
* Звукові (мікрофон, цифровий диктофон)
* Відеодані (відеокамера, вебкамера, ТВ-тюнер).

Іншою групою пристроїв введення даних є пристрої, що забезпечують керування роботою різних програм: миша, тачпад, мультимедійна дошка, геймпад, сенсорний екран, джойстик, кейпад, руль, педалі, денспад.

У комп’ютерах, які використовуються для наукових цілей можуть використовуватись інші пристрої ведення даних. Це можуть бути датчики визначення значення температури, вологості повітря, швидкості руху.

Розглянемо властивості, технічні характеристики та значення деяких пристроїв введення даних.

***Клавіатура***

Клавіатура призначена для введення символьних даних і команд.

До системного блоку ПК клавіатура під’єднується за допомогою одного з трьох способів:

1) роз’єм PS/2 (дротова);

2) порт USB.(дротова);

3) безпровідний зв’язок. При цьому найчастіше використовують радіозв’язок.

За призначенням:

* стандартні (для використання в стаціонарних комп’ютерах для введення символьних даних), компактні (для використання з мобільними пристроями малих розмірів),
* мультимедійні (для керування діями з мультимедійним контентом безпосередньо з клавіатури), ігрові (для керування діями в комп’ютерних іграх) тощо

За принципом роботи клавіатури поділяють на такі основні типи:

* механічна. В такій клавіатурі використовується принцип замикання метале-вих контактів. Це надійні і  дорогі клавіатури, які використовуються не дуже часто.
* ємнісна. В такій клавіатурі використовуються безконтактні перемикачі.. При натисканні клавіші змінюється відстань між пластинами та ємність конденсатора. В зв’язку з тим, що в ємнісній клавіатурі контакти механічно не замикаються, вона є найбільш довговічною та стійкою до забруднень і корозії.
* клавіатура з гумовими ковпачками. В цій клавіатурі замість пружини використовується гумовий ковпачок з вугільним стержнем. При натисканні клавіші гумовий ковпачок деформується і вугільний стержень замикає контакти. При відпусканні клавіші гумовий ковпачок приймає початкову форму і повертає клавішу в початковий стан.

В залежності від кількості клавіш сучасні клавіатури поділяють на два види:

* клавіатури з 104 клавішами;
* клавіатури з 107 і більше клавішами. Такі клавіатури мають додаткові клавіші для роботи з енергозберігаючим режимом, керування браузерами, мультимедіа-плеєрами та інше.

Клавіші клавіатури можна розподілити на 5 груп:

1. Алфавітно-цифрові клавіші.
2. Функціональні клавіші.
3. Керуючі клавіші.
4. Клавіші керування курсором і редагування.
5. Цифрова клавіатура.

***Маніпулятори Пристрої для забезпечення керування роботою програм***

Маніпулятори (мишка, джойстик, трекбол, тачпед) – призначені для керування ПК.

**Маніпулятор «миша»**

Маніпулятор **миша** використовують для забезпечення передавання команд від користувача комп’ютерним програмам.

Миша – це коробочка з двома або більшою кількістю кнопок. Основними є ліва і права кнопки. Залежно від передбачених розробниками програм особливостей опрацювання натиснення тієї чи іншої кнопки миші, прокрутки її коліщатка може виконуватися певна команда меню, обиратися об’єкт, збільшуватись або зменшуватись масштаб відображення, відкриватися контекстне меню, вставлятися об’єкт тощо.

Першу комп’ютерну мишу створив американський вчений Дуглас Енгельбарт в 1964 році.

Маніпулятори миша поділяються залежно від значень таких властивостей:

* за призначенням: для настільних ПК, для ноутбуків, ігрові тощо;
* за типом підключення до системного блока: дротові (USB, PS/2) або бездротові (радіо, **Bluetooth**, **Wi-Fi** тощо);
* за типом датчиків руху: оптичні, лазерні, гіроскопічні тощо;
* за кількістю кнопок: 2, 3–5, 6–9, 10 і більше тощо;
* за типом корпусу: симетрична стандартна, симетрична для шульги, ергономічна тощо.

В 1999 році була створена оптична миша. Її основними елементами є джерело світла (червоний світлодіод) і мініатюрна відеокамера.

В 2004 році була створена лазерна миша. Джерелом світла в ній є не світлодіод, а мініатюрний лазер. Використання лазера дозволило підвищити точність роботи миші та дало можливість працювати практично на всіх поверхнях, крім дзеркальної та прозорого скла.

***Тачпад***

У портативних комп’ютерах широко використовуються маніпулятори типу «тачпад»(англ. touch – дотик, pad – площадка, подушечка).

Переміщення пальця по поверхні тачпада приводить до переміщення вказівника на екрані монітора. Одноразове короткочасне натиснення на площадку тачпада аналогічне одноразовому натисненню лівої кнопки миші, а подвійне натиснення – подвійному клацанню лівої кнопки миші. Ліва і права кнопки тачпада виконують ті самі функції, що й відповідні кнопки миші.

***Сенсорні екрани***

Сенсорні екранивикористовують здебільшого в планшетних комп’ютерах, графічних планшетах, смартфонах, платіжних терміналах.

Найбільшого розповсюдження сенсорні екрани набули в довідникових пристроях туристичних фірм, міського та міжміського транспорту, в банкоматах, кишенькових персональних комп’ютерах Уведення даних здійснюється дотиком пальця або стилуса до певних ділянок поверхні екрана. Екран «відчуває», у якому місці відбувся дотик, і передає відповідний сигнал комп’ютеру.

Основні властивості – розмір екрана (довжина діагоналі може бути від 3 до 70 дюймів і більше) і принцип відстеження місця дотику.

***Графічний планшет***

Графічний планшет, або дигітайзер, призначений для ручного введення графічних даних. Він складається з двох основних частин – *основи* з чутливою поверхнею і спеціального комп’ютерного олівця – *стилуса* (лат. stylus – стержень для письма). Якщо переміщувати стилус по основі, то на екрані монітора можна отримати графічне зображення. Більшість графічних планшетів відслідковують не тільки переміщення стилуса, а й силу натиснення, що дає змогу отримувати лінії різної товщини.

Пера (стилуси) бувають двох видів:

1) прості – провідні з декількома клавішами;

2) професійні – безпровідні, чутливі до сили натиску і кута нахилу.

На відміну від планшетних комп’ютерів, планшети використовують тільки для створення графічного зображення: іноді зображення не відображається на поверхні планшета, тільки на екрані комп’ютера, до якого приєднано графічний планшет; в інших — зображення відображається на робочій поверхні.

***Мультимедійні (електронні дошки)***

Мультимедійна дошка – це універсальний технічний засіб візуальної комунікації і навчання, в якому поєднуються характеристики звичайної дошки і новітніх комп’ютерних технологій.

Мультимедійна дошка, що працює, зазвичай включає 4 компоненти: комп’ютер, мультимедійний проектор, відповідне програмне забезпечення, спеціальна панель, яка, власне, і є дошкою.

Мультимедійний проектор і мультимедійна дошка підключаються до комп'ютера. Зображення з монітора комп'ютера передається через проектор на мультимедійну дошку. Можна робити помітки в зображенні, малювати схеми, зберігати внесені зміни в пам’яті комп’ютера, управляти роботою програм за допомогою спеціальних маркерів або руки та інше.

Мультимедійні дошки можуть бути прямого або зворотного проектування. За умови прямого проектування проектор знаходиться перед поверхнею мультимедійної дошки, а вчитель чи учень, які перебувають біля дошки, можуть частково загороджувати собою деякі зображення. Щоб цього не сталося, проектор підвішують під стелею якомога ближче до дошки, об'єктив нахиляють донизу, а деякі спотворення зображення компенсують за допомогою системи цифрової корекції.

***Пристрої для введення графічних даних***

***Сканер***

***Сканер призначений для введення графічної інформації.***

На об’єкт, комп’ютерне зображення якого потрібно отримати, від спеціального пристрою направляється потік світла. Датчики світла аналізують інтенсивність і колір відбитого світла та перетворюють ці дані в електронну форму подання зображення. Сканувати можна й текстовий документ, але в результаті буде отримано графічне зображення тексту.

Характеристики:

* тип – планшетний, ручний, проекційний тощо;
* розмір зображення, що сканується;
* роздільна здатність;
* швидкість сканування;
* «глибина» кольору;
* можливість сканування фотоплівки.

**Ручні сканери** мають малі габарити і зручні для введення невеликих за розмірами зображень і фрагментів тексту*.* При скануванні об’єкт залишається нерухомим, а переміщують сам сканер (сканування штрих-кодів).

**Планшетний сканер** дозволяє вводити в комп’ютер зображення великого формату, не тільки окремі аркуші, але й сторінки книг і журналів. Принцип дії планшетного сканера такий. Об’єкт, що сканується, розташовують на склі планшета, під яким міститься рухома лампа. Відображене від об’єкта світло крізь систему дзеркал потрапляє на світлочутливу матрицю — спеціальну мікросхему, що складається зі світлочутливих елементів (фотодіодів). Перетворена інформація передається в комп’ютер. За один рух лампи сканується кілька смуг на об’єкті, які потому об’єднуються програмним забезпеченням в одне зображення.

**Протяжний сканер** дозволяє працювати тільки з окремими аркушами.При протягуванні аркуша через пристрій виконується його сканування.

**Барабанні сканери** призначені для введення зображень з фотоплівок.

**Проекційні сканери** ще називають безконтактними або документ-сканерами. Вони слугують для введення проекцій тривимірних об’єктів. Їхньою особливістю є те, що зображення вони отримують, як у фотоапараті, відразу всієї сторінки. Об’єкт сканування розміщується під модулем сканування. Змінюючи відстань від об’єкта до модуля сканування, можна отримувати зображення об’єктів різних розмірів.

**Основні властивості настільних сканерів:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Властивість*** | ***Що характеризує*** | ***Одиниці вимірювання*** | ***Значення в сучасних сканерах*** |
| Формат | Розмір робочої області для сканування об’єктів | мм | 210 мм на 297 мм (формат А4) |
| Роздільна здатність | Здатність розпізнавати певну кількість точок на одному дюймі зображення | Точок на один дюйм – ***dpi*** (англ. ***D****ot* ***p****er* ***i****nch* – точок на дюйм) | 2400 і більше |
| Кількість кольорів | Кількість відтінків кольорів, яку може розпізнати сканер | Одиниці | Понад 16 млн. |

***Інші пристрої для введення даних***

***Мікрофон*** призначений для введення звукової інформації***.*** Це пристрій, що здійснює перетворення звукових коливань в електричні. У комп’ютерах електричні коливання ще оцифровуються – перетворюються у форму, яка зручна для опрацювання іншими пристроями комп’ютера.

Їх можна поділити на кілька груп залежно від:

* принципу дії (*динамічні*, *п’єзоелектричні, магнітоелектричні, електростатичні* тощо);
* системи під’єднання (*вмонтовані* (у корпуси ноутбуків, вебкамер тощо) і *відокремлені* (під’єднуються додатково до пристроїв комп’ютера, зазвичай з використанням USB-з’єднання);
* чутливості до гучності звуку тощо.

Використання мікрофонів у комп’ютерній техніці набуло особливого розповсюдження з розвитком систем комп’ютерного зв’язку, використанням аудіо- та відеоконференцій, систем голосового введення текстів тощо.

**Веб камера** — це цифрова фотокамера, що може в реальному часі фіксувати зображення, призначені дляподальшого передавання через Інтернет.

Для вебкамерроздільність визначається значеннями кількості точок на дюйм, додатковою характеристикою є максимальна кількість кадрів, які може записувати камера за одну секунду. Зазвичай значення цієї властивості знаходиться в межах від 15 до 60 кадрів за секунду

Такі камери транслюють зображення міських вулиць, приміщень, де проходять конференції, тощо.

***Ігрові маніпулятори***

**Трекбол** *(англ. track – переміщення, ball – куля, м’яч) схожий на перевернуту мишу*.

Трекбол являє собою “перевернуту” мишу тобто в трекболі рухається не сам корпус пристрою, а тільки його кулька, а переміщення сприймає оптичний датчик. Перевага трекбола в тому, що працювати з ним можна на робочих місцях з обмеженим простором. За принципом роботи і типом інтерфейсу трекболи є аналогічними до маніпуляторів миша.

**Джойстик** *(англ. joystick – ручка керування) використовується в ігрових програмах і комп’ютерних тренажерах.* Він має ручку, зміна нахилу якої приводить до зміни положення об’єктів на екрані. У джойстиках враховується не тільки кут нахилу, а й швидкість зміни положення. Вони можуть мати додаткові кнопки керування. Виготовляються джойстики різних моделей і, залежно від видів комп’ютерних ігор або тренажерів, для яких вони призначені, можуть мати вигляд штурвала літака, керма автомобіля в комплекті з педалями, ігрового пульта (GamePad) та інший.

**Кермо з педалями** використовується для комп’ютерних ігор – автосимуляторів або автотренажерів. Такі пристрої використовують технологію зворотнього зв’язку, яка дозволяє користувачу отримати реальні відчуття в процесі гри або навчання.

**Денспед** — це танцювальна поверхня (килимок), який підключається до приставки, ПК за допомогою кабеля або блока живлення. У різних моделях Dance Pad різна кількість клавіш управляння (найпопулярніша модель містить 10 клавіш або зон). Принцип використання денспеду — користувач вибирає стиль танцю, рівень складності та музичну композицію, натискає кнопку Старт та починає «танцювати» за зразком; по екрану переміщується послідовність позначок, які відповідають музичному ритму виконуваної пісні.

Список джерел інформації.

1. Інформатика 8 клас. Й.Ривкінд, Т.Лисенко, Л. Чернікова, В. Шакотько : Київ, Генеза, 2021
2. <https://sites.google.com/site/sajtvcitelamatematikisaliy/ikt-u-navcanni/multimedijna-doska>
3. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D1%96%D0%B9_%D0%B2%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F>
4. https://subject.com.ua/gdz/informatics/8klas\_1/4.html