**План урока № 2\_\_**

Дисциплина: Информатика

Преподаватель: Омарова Гаухар Асылбековна

Группа: ЭВМ1Б

Дата проведения урока:

Тема урока: Базовая аппаратная конфигурация. Внутреннее устройство системного блока. Периферийные устройства РС. Настройка и установка периферийных устройств.

Цели урока:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Образовательная: рассказать студентам об устройствах компьютера, познакомить с внутренним устройством системного блока |
| 2 | Развивающая: развивать знания студентов в области информационных технологий |
| 3 | Воспитательная: развитие познавательного интереса, воспитывать в учащихся порядок |

Вид урока: лекция

Тип урока: комбинированный

Технология обучения: информационно-иновационный

Методы обучения: рассказ, беседа

Оснащение урока: учебно-методический комплекс, интерактивная доска, ПК

Межпредметная связь: Операционная система и программное обеспечение

**Ход урока**

1. Организационный момент: приветствие, проверка отсутствующих

2. Проверка домашнего задания:

1. Общие положения ТБ
2. Что категорически запрещается при работе в компьютерном кабинете?
3. Какие правила необходимо соблюдать работая за компьютером?
4. Как называется методы и средства взаимодействия человека с программными и аппаратгыми средствами?
5. Аспекты изучения информации?
6. Способы классификации информации?

3. Постановка цели и задачи новой темы:

1. Переферийные устройства ПК. Системный блок
2. Монитор.
3. Клавиатура. Мышь
4. Внутренние устройства системного блока. Материнская плата
5. Жесткий диск.
6. Видеокарта. Звуковая карта

4.Объяснение новой темы

Персональный компьютер — универсальная техническая система. Его конфигурацию (состав оборудования) можно гибко изменять по мере необходимости. Тем не менее, существует понятие базовой конфигурации, которую считают типовой. В таком комплекте компьютер обычно поставляется. Понятие базовой конфигурации может меняться. В настоящее время в базовой конфигурации рассматривают четыре устройства:

- системный блок;

- монитор;

- клавиатуру;

- мышь.

Системный блок

Системный блок представляет собой основной узел, внутри которого установлены наиболее важные компоненты. Устройства, находящиеся внутри системного блока, называют внутренними, а устройства, подключаемые к нему снаружи, называют внешними. Внешние дополнительные устройства, предназначенные для ввода, вывода и длительного хранения данных, также называют периферийными.

По внешнему виду системные блоки различаются формой корпуса. Кроме формы, для корпуса важен параметр, называемый форм-фактором. От него зависят требования к размещаемым устройствам. В настоящее время в основном используются корпуса двух форм-факторов: АТ и АТХ. Форм-фактор корпуса должен быть обязательно согласован с форм-фактором главной (системной) платы компьютера, так называемой материнской платы.

Корпуса персональных компьютеров поставляются вместе с блоком питания и, таким образом, мощность блока питания также является одним из параметров корпуса. Для массовых моделей достаточной является мощность блока питания 200-250Вт.

Монитор

Монитор — устройство визуального представления данных. Это не единственно возможное, но главное устройство вывода. Его основными потребительскими параметрами являются: размер и шаг маски экрана, максимальная частота регенерации изображения, класс защиты.

Размер монитора измеряется между противоположными углами трубки кинескопа по диагонали. Единица измерения — дюймы. Стандартные размеры: 14"; 15"; 17"; 19"; 20"; 21". В настоящее время наиболее универсальными являются мониторы размером 15 и 17 дюймов, а для операций с графикой желательны мониторы размером 19-21 дюйм.

Частота регенерации (обновления) изображения показывает, сколько раз в течение секунды монитор может полностью сменить изображение (поэтому ее также называют частотой кадров). Этот параметр зависит не только от монитора, но и от свойств и настроек видеоадаптера, хотя предельные возможности определяет все-таки монитор.

Частоту регенерации изображения измеряют в герцах (Гц). Чем она выше, тем четче и устойчивее изображение, тем меньше утомление глаз, тем больше времени можно работать с компьютером непрерывно. При частоте регенерации порядка 60Гц мелкое мерцание изображения заметно невооруженным глазом. Сегодня такое значение считается недопустимым. Минимальным считают значение 75Гц, нормативным — 85Гц и комфортным — 100Гц и более.

Класс защиты монитора определяется стандартом, которому соответствует монитор с точки зрения требований техники безопасности. В настоящее время общепризнанными считаются следующие международные стандарты: MPR-II, ТСО-92, ТСО-95, ТСО-99 (приведены в хронологическом порядке). Стандарт МРR-II ограничил уровни электромагнитного излучения пределами, безопасными для человека. В стандарте ТСО-92 эти нормы были сохранены, а в стандартах ТСО-95 и ТСО-99 ужесточены. Эргономические и экологические нормы впервые появились в стандарте ТСО-95, а стандарт ТСО-99 установил самые жесткие нормы по параметрам, определяющим качество изображения (яркость, контрастность, мерцание, антибликовые свойства покрытия).

Клавиатура

Клавиатура — клавишное устройство управления персональным компьютером. Служит для ввода алфавитно-цифровых (знаковых) данных, а также команд управления. Комбинация монитора и клавиатуры обеспечивает простейший интерфейс пользователя. С помощью клавиатуры управляют компьютерной системой, а с помощью монитора получают от нее отклик.

Состав клавиатуры

Стандартная клавиатура имеет более 100 клавиш, функционально распределенных по нескольким группам.Группа алфавитно-цифровых клавиш предназначена для ввода знаковой информации и команд, набираемых по буквам. Каждая клавиша может работать в нескольких режимах (регистрах) и, соответственно, может использоваться для ввода нескольких символов.

Группа функциональных клавиш включает двенадцать клавиш (от F1 до F12), размещенных в верхней части клавиатуры. Функции, закрепленные за данными клавишами, зависят от свойств конкретной работающей в данный момент программы, а в некоторых случаях и от свойств операционной системы. Общепринятым для большинства программ является соглашение о том, что клавиша F1 вызывает справочную систему, в которой можно найти справку о действии прочих клавиш.

Мышь

Мышь — устройство управления манипуляторного типа. Представляет собой плоскую коробочку с двумя-тремя кнопками. Перемещение мыши по плоской поверхности синхронизировано с перемещением графического объекта (указателя мыши) на экране монитора.

Принцип действия

В отличие от рассмотренной ранее клавиатуры, мышь не является стандартным органом управления, и персональный компьютер не имеет для нее выделенного порта. Для мыши нет и постоянного выделенного прерывания, а базовые средства ввода и вывода (BIOS) компьютера, размещенные в постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ), не содержат программных средств для обработки прерываний мыши.

В связи с этим в первый момент после включения компьютера мышь не работает. Она нуждается в поддержке специальной системной программы — драйвера мыши. Драйвер устанавливается либо при первом подключении мыши, либо при установке операционной системы компьютера. Хотя мышь и не имеет выделенного порта на материнской плате, для работы с ней используют один из стандартных портов, средства для работы с которыми имеются в составе BIOS. Драйвер мыши предназначен для интерпретации сигналов, поступающих через порт. Кроме того, он обеспечивает механизм передачи информации о положении и состоянии мыши операционной системе и работающим программам.

Стандартная мышь имеет только две кнопки, хотя существуют нестандартные мыши с тремя кнопками или с двумя кнопками и одним вращающимся регулятором. Функции нестандартных органов управления определяются тем программным обеспечением, которое поставляется вместе с устройством.

К числу регулируемых параметров мыши относятся: чувствительность (выражает величину перемещения указателя на экране при заданном линейном перемещении мыши), функции левой и правой кнопок, а также чувствительность к двойному нажатию (максимальный интервал времени, при котором два щелчка кнопкой мыши расцениваются как один двойной щелчок). Программные средства, предназначенные для этих регулировок, обычно входят в системный комплект программного обеспечения.

ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА СИСТЕМНОГО БЛОКА

Материнская плата

Материнская плата — основная плата персонального компьютера. На ней размещаются:

- процессор — основная микросхема, выполняющая большинство математических и логических операций;

- микропроцессорный комплект (чипсет) — набор микросхем, управляющих работой внутренних устройств компьютера и определяющих основные функциональные возможности материнской платы;

- шины — наборы проводников, по которым происходит обмен сигналами между внутренними устройствами компьютера;

- оперативная память (оперативное запоминающее устройство, ОЗУ) — набор микросхем, предназначенных для временного хранения данных, когда компьютер включен;

- ПЗУ (постоянное запоминающее устройство) — микросхема, предназначенная для длительного хранения данных, в том числе и когда компьютер выключен;

- разъемы для подключения дополнительных устройств (слоты).

Жесткий диск

Жесткий диск — основное устройство для долговременного хранения больших объемов данных и программ. На самом деле это не один диск, а группа соосных дисков, имеющих магнитное покрытие и вращающихся с высокой скоростью. Таким образом, этот «диск» имеет не две поверхности, как должно быть у обычного плоского диска, а 2n поверхностей, где n — число отдельных дисков в группе.

Над каждой поверхностью располагается головка, предназначенная для чтения-записи данных. При высоких скоростях вращения дисков (90об/с) в зазоре между головкой и поверхностью образуется аэродинамическая подушка, и головка парит над магнитной поверхностью на высоте, составляющей несколько тысячных долей миллиметра. При изменении силы тока, протекающего через головку, происходит изменение напряженности динамического магнитного поля в зазоре, что вызывает изменения в стационарном магнитном поле ферромагнитных частиц, образующих покрытие диска. Так осуществляется запись данных на магнитный диск.

Управление работой жесткого диска выполняет специальное аппаратно-логическое устройство — контроллер жесткого диска. В прошлом оно представляло собой отдельную дочернюю плату, которую подключали к одному из свободных слотов материнской платы. В настоящее время функции контроллеров дисков выполняют микросхемы, входящие в микропроцессорный комплект (чипсет), хотя некоторые виды высокопроизводительных контроллеров жестких дисков по-прежнему поставляются на отдельной плате.

К основным параметрам жестких дисков относятся емкость и производительность. Емкость дисков зависит от технологии их изготовления. В настоящее время большинство производителей жестких дисков используют изобретенную компанией IBM технологию с использованием гигантского магниторезистивного эффекта (GMR — Giant Magnetic Resistance). Теоретический предел емкости одной пластины, исполненной по этой технологии, составляет порядка 20Гбайт. В настоящее время достигнут технологический уровень 6,4Гбайт на пластину, но развитие продолжается.

Дисковод гибких дисков

Информация на жестком диске может храниться годами, однако иногда требуется ее перенос с одного компьютера на другой. Несмотря на свое название, жесткий диск является весьма хрупким прибором, чувствительным к перегрузкам, ударам и толчкам. Теоретически, переносить информацию с одного рабочего места на другое путем переноса жесткого диска возможно, и в некоторых случаях так и поступают, но все-таки этот прием считается нетехнологичным, поскольку требует особой аккуратности и определенной квалификации.

Для оперативного переноса небольших объемов информации используют так называемые гибкие магнитные диски (дискеты), которые вставляют в специальный накопитель — дисковод. Приемное отверстие накопителя находится на лицевой панели системного блока. Правильное направление подачи гибкого диска отмечено стрелкой на его пластиковом кожухе.

Гибкие диски размером 3,5 дюйма выпускают с 1980 года. Односторонний диск обычной плотности имел емкость 180 Кбайт, двусторонний — 360 Кбайт, а двусторонний двойной плотности — 720 Кбайт. Ныне стандартными считают диски размером 3,5 дюйма высокой плотности. Они имеют емкость 1440 Кбайт (1,4 Мбайт) и маркируются буквами HD (high density — высокая плотность).,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

Гибкие диски считаются малонадежными носителями информации. Пыль, грязь, влага, температурные перепады и внешние электромагнитные поля очень часто становятся причиной частичной или полной утраты данных, хранившихся на гибком диске. Поэтому использовать гибкие диски в качестве основного средства хранения информации недопустимо. Их используют только для транспортировки информации или в качестве дополнительного (резервного) средства хранения.

Дисковод компакт-дисков cd-rom

В период 1994-1995 годах в базовую конфигурацию персональных компьютеров перестали включать дисководы гибких дисков диаметром 5,25 дюйма, но вместо них стандартной стала считаться установка дисковода CD-ROM, имеющего такие же внешние размеры.

Аббревиатура CD-ROM (Compact. Disc Read-Only Memory) переводится на русский язык как постоянное запоминающее устройство на основе компакт-диска. Принцип действия этого устройства состоит в считывании числовых данных с помощью лазерного луча, отражающегося от поверхности диска. Цифровая запись на компакт-диске отличается от записи на магнитных дисках очень высокой плотностью, и стандартный компакт-диск может хранить примерно 650Мбайт данных.

Основным недостатком стандартных дисководов CD-ROM является невозможность записи данных, но параллельно с ними существуют и устройства однократной записи CD-R (Compact Disk Recorder), и устройства многократной записи CD-RW.

Основным параметром дисководов CD-ROM является скорость чтения данных. Она измеряется в кратных долях. За единицу измерения принята скорость чтения в первых серийных образцах, составлявшая 150Кбайт/с. Таким образом, дисковод с удвоенной скоростью чтения обеспечивает производительность 300Кбайт/с, с учетверенной скоростью — 600Кбайт/с и т.д. В настоящее время наибольшее распространение имеют устройства чтения CD-ROM с производительностью 32х-48х. Современные образцы устройств однократной записи имеют производительность 4х-8х, а устройств многократной записи — до 4х.

Видеокарта (видеоадаптер)

Совместно с монитором видеокарта образует видеоподсистему персонального компьютера. Видеокарта не всегда была компонентом ПК. На заре развития персональной вычислительной техники в общей области оперативной памяти существовала небольшая выделенная экранная область памяти, в которую процессор заносил данные об изображении. Специальный контроллер экрана считывал данные об яркости отдельных точек экрана из ячеек памяти этой области и в соответствии с ними управлял разверткой горизонтального луча электронной пушки монитора.

С переходом от черно-белых мониторов к цветным и с увеличением разрешения экрана (количества точек по вертикали и горизонтали) области видеопамяти стало недостаточно для хранения графических данных, а процессор перестал справляться с построением и обновлением изображения. Тогда и произошло выделение всех операций, связанных с управлением экраном, в отдельный блок, получивший название видеоадаптер. Физически видеоадаптер выполнен в виде отдельной дочерней платы, которая вставляется в один из слотов материнской платы и называется видеокартой. Видеоадаптер взял на себя функции видеоконтроллера, видеопроцессора и видеопамяти.

Разрешение экрана является одним из важнейших параметров видеоподсистемы. Чем оно выше, тем больше информации можно отобразить на экране, но тем меньше размер каждой отдельной точки и, тем самым, тем меньше видимый размер элементов изображения. Использование завышенного разрешения на мониторе малого размера приводит к тому, что элементы изображения становятся неразборчивыми и работа с документами и программами вызывает утомление органов зрения. Использование заниженного разрешения приводит к тому, что элементы изображения становятся крупными, но на экране их располагается очень мало. Если программа имеет сложную систему управления и большое число экранных элементов, они не полностью помещаются на экране. Это приводит к снижению производительности труда и неэффективной работе.

Таким образом, для каждого размера монитора существует свое оптимальное разрешение экрана, которое должен обеспечивать видеоадаптер.

Разрешение экрана монитора

|  |  |
| --- | --- |
| Размер монитора | Оптимальное разрешение экрана |
| 14 дюймов | 640х480 |
| 15 дюймов | 800х600 |
| 17 дюймов | 1024х768 |
| 19 дюймов | 1280х1024 |

Большинство современных прикладных и развлекательных программ рассчитаны на работу с разрешением экрана 800х600 и более. Именно поэтому сегодня наиболее популярный размер мониторов составляет 15 дюймов.

Цветовое разрешение (глубина цвета) определяет количество различных оттенков, которые может принимать отдельная точка экрана. Максимально возможное цветовое разрешение зависит от свойств видеоадаптера и, в первую очередь, от количества установленной на нем видеопамяти. Кроме того, оно зависит и от установленного разрешения экрана. При высоком разрешении экрана на каждую точку изображения приходится отводить меньше места в видеопамяти, так что информация о цветах вынужденно оказывается более ограниченной.

Видеоускорение — одно из свойств видеоадаптера, которое заключается в том, что часть операций по построению изображений может происходить без выполнения математических вычислений в основном процессоре компьютера, а чисто аппаратным путем — преобразованием данных в микросхемах видеоускорителя. Видеоускорители могут входить в состав видеоадаптера (в таких случаях говорят о том, что видеокарта обладает функциями аппаратного ускорения), но могут поставляться в виде отдельной платы, устанавливаемой на материнской плате и подключаемой к видеоадаптеру.

Различают два типа видеоускорителей — ускорители плоской (2D) и трехмерной (3D) графики. Первые наиболее эффективны для работы с прикладными программами (обычно офисного применения) и оптимизированы для операционной системы Windows, а вторые ориентированы на работу мультимедийных развлекательных программ, в первую очередь компьютерных игр и профессиональных программ обработки трехмерной графики. Обычно в этих случаях используют разные математические принципы автоматизации графических операций, но существуют ускорители, обладающие функциями и двумерного, и трехмерного ускорения.

Звуковая карта

Звуковая карта явилась одним из наиболее поздних усовершенствований персонального компьютера. Она подключается к одному из слотов материнской платы в виде дочерней карты и выполняет вычислительные операции, связанные с обработкой звука, речи, музыки. Звук воспроизводится через внешние звуковые колонки, подключаемые к выходу звуковой карты. Специальный разъем позволяет отправить звуковой сигнал на внешний усилитель. Имеется также разъем для подключения микрофона, что позволяет записывать речь или музыку и сохранять их на жестком диске для последующей обработки и использования.

Основным параметром звуковой карты является разрядность, определяющая количество битов, используемых при преобразовании сигналов из аналоговой в цифровую форму и наоборот. Чем выше разрядность, тем меньше погрешность, связанная с оцифровкой, тем выше качество звучания. Минимальным требованием сегодняшнего дня являются 16 разрядов, а наибольшее распространение имеют 32-разрядные и 64-разрядные устройства.

В области воспроизведения звука наиболее сложно обстоит дело со стандартизацией. Отсутствие единых централизованных стандартов привело к тому, что ряд фирм, занимающихся выпуском звукового оборудования, де-факто ввели в широкое использование свои внутрифирменные стандарты. Так, например, во многих случаях стандартными считают устройства, совместимые с устройством Sound Blaster, торговая марка на которое принадлежит компании Creative Labs

5. Закрепление новой темы**:**

* 1. Базовая конфигурация компьютера?
  2. Внутренние устройства ПК?
  3. Единица измерения монитора?
  4. Состав клавиатуры?
  5. Что такое материнская плата?
  6. Основное устройство для долговременного хранения больших объемов данных и программ?
  7. Назначение видеоадаптера?
  8. Предназначение звуковой карты?

6. Подведение итогов урока проверка и анализ уровня усвоения полученных знаний по пройденной теме

7. Комментарий оценок

8. Домашнее задание электронный конспект, реферат и презентации на тему «Внутреннее устройство системного блока»

**Преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.Омарова**

|  |  |
| --- | --- |
| Ctrl + A | Выделить весь текст. |
| Ctrl + C (или Ctrl + Insert) | Копировать выделенный фрагмент текста. |
| Ctrl + X | Вырезать выделенный фрагмент текста. |
| Ctrl + V (или ⇑ Shift+ Insert) | Вставить выделенный фрагмент текста. |
| Ctrl + ← | Переместить курсор в начало предыдущего слова. |
| Ctrl + → | Переместить курсор в начало следующего слова. |
| Ctrl + ↑ | Переместить курсор в начало предыдущего абзаца. |
| Ctrl + ↓ | Переместить курсор в начало следующего абзаца. |
| ⇑ Shift + → | Выделить текст вперед посимвольно. |
| ⇑ Shift + ← | Выделить текст назад посимвольно. |
| Ctrl + ⇑ Shift+ → | Выделить текст от положения курсора до начало следующего слова. |
| Ctrl + ⇑ Shift+ ← | Выделить текст от положения курсора до начало предыдущего слова. |
| ⇑ Shift + Home | Выделить текст от положения курсора до начала строки. |
| ⇑ Shift + End | Выделить текст от положения курсора до окончания строки. |
| Alt слева + ⇑ Shift | Переключить язык ввода, если используется несколько языков ввода. |
| Ctrl + ⇑ Shift | Переключить раскладку клавиатуры, если используется несколько раскладок клавиатуры. |
| Ctrl слева + ⇑ Shift Ctrl справа + ⇑ Shift | Изменение направления чтения текста для языков с письмом справа налево. |

**Сочетания клавиш для работы с окнами и рабочим столом.**

| **Клавиши** | **Действие** |
| --- | --- |
| F5 (или Ctrl + R) | Обновление активного окна или рабочего стола (если активен). |
| F6 или Tab ↹ | Циклическое переключение между элементами в окне или на рабочем столе. |
| Alt + Esc | Циклическое переключение между элементами в том порядке, в котором они были открыты. |
| Alt + Tab ↹ | Циклическое переключение между окнами в обычном режиме. |
| Ctrl + Alt + Tab ↹ | Открыть окно для переключения между окнами в обычном режиме. Для перехода между ними используйте клавиши со стрелками. |
| Win   + Tab ↹ | Циклическое переключение между элементами (окнами, программами) в режиме Flip3D. |
| Ctrl + Win   + Tab ↹ | Открыть окно для переключения между окнами в режиме Flip3D. Для перехода между ними используйте клавиши со стрелками. |
| Ctrl + колесо мыши (вверх\вниз) на рабочем столе | Увеличить / Уменьшить размер значков на Рабочем столе. |
| Удерживая ⇑ Shift + ↑ | Выделение вверх нескольких элементов в окне или на рабочем столе, включая текущий. |
| Удерживая ⇑ Shift + ↓ | Выделение вниз нескольких элементов в окне или на рабочем столе, включая текущий. |
| Удерживая Ctrl + Пробел | Выделение любых нескольких отдельных элементов в окне или на рабочем столе. Для перехода ипользовать клавиши стрелок. |
| Ctrl + A | Выделить все элементы в окне или на рабочем столе. |
| Ctrl + C (или Ctrl + Insert) | Копирование выделенных элементов. |
| Ctrl + X | Вырезание выделенных элементов. |
| Ctrl + V (или ⇑ Shift + Insert) | Вставка выделенных элементов. |
| Alt + Enter ↵ | Открытие диалогового окна свойств для выбранного файла, папки. |
| Alt + Пробел | Отображение контекстного меню активного окна. |
| Alt + F4 | Закрытие текущего элемента или выход из активной программы. |
| ⇑ Shift + F10 | Открытие контекстного меню для выделенного элемента. |
| Win   + ↑ | Развернуть окно на весь экран. |
| Win  + ⇑ Shift + ↑ | Растянуть окно до верхней и нижней части экрана. |
| Win   + ↓ | Свернуть в окно, либо свернуть на панель задач. |
| Win   + ← | Развернуть и прикрепить окно к левому краю экрана. |
| Win   + → | Развернуть и прикрепить окно к правому краю экрана. |
| Win   + M | Свернуть все сворачиваемые окна. Несворачиваемые окна (Например: Свойства файла) останутся на экране. |
| Win   + ⇑ Shift + M | Восстановить все свернутые окна. |
| Win   + D | Показать рабочий стол / Вернуться в программу. Сворачивает и восстанавливает всё, включая несворачиваемые окна. |
| Win   + G | Циклическое переключение между гаджетами. |
| Win   + Home | Свернуть / Восстановить все окна, кроме активного. |
| Win   + Пробел | Показать рабочий стол без сворачивания окон. |

**Сочетания клавиш для работы с несколькими мониторами.**

| **Клавиши** | **Действие** |
| --- | --- |
| Win   + ⇑ Shift + ← | Переключиться на левый монитор. |
| Win   + ⇑ Shift + → | Переключиться на правый монитор. |
| Win  + ⇑ Shift + ← | Перемещение окна на левый монитор. |
| Win  + ⇑ Shift + → | Перемещение окна на правый монитор. |
| Win   + P | Выбор режима отображения презентации. |

**Сочетания клавиш для работы с Панелью задач.**

| **Клавиши** | **Действие** |
| --- | --- |
| ⇑ Shift + щелчок по значку на панели задач | Открытие программы или быстрое открытие другого экземпляра программы. |
| ⇑ Shift + щелчок правой кнопкой мыши по значку на панели задач | Отображение окна меню для программы. |
| ⇑ Shift + щелчок правой кнопкой мыши по сгруппированному значку на панели задач | Отображение окна меню для группы. |
| Ctrl + щелчок по сгруппированному значку на панели задач | Циклическое переключение между окнами группы. |
| Ctrl + ⇑ Shift + щелчок по значку на панели задач | Открытие программы от имени администратора. |
| Ctrl + Tab ↹ | Переключение между эскизами в одной группе. |
| Win   + Цифра | Запустить / Переключиться в программу, используя расположение ее значка на панели задач. Цифры от 1 до 9 – это порядковый номер приложения на панели задач, считая слева (0 – десятое приложение). |
| ⇑ Shift + Win   + Цифра | Запуск нового экземпляра программы, используя расположение ее значка на панели задач. |
| Ctrl + Win   + Цифра | Переключение между окнами программы, начиная с последнего активного, используя расположение ее значка на панели задач. |
| Alt + Win   + Цифра | Открытие списка переходов для программы, используя расположение ее значка на панели задач. |
| Win   + T | Циклическое переключение между значками на панели задач. (Слева направо) |
| Win   + ⇑ Shift + T | Циклическое переключение между значками на панели задач. (Справа налево) |
| Ctrl + Win   + B | Переключение на программу, отображающую сообщение в области уведомлений. |
| Win   (или Ctrl + Esc) | Открытие или закрытие меню «Пуск». |
| Win   + R | Открытие диалогового окна «Выполнить». |
| Ctrl + ⇑ Shift + Enter ↵ | Запуск выделенной в меню Пуск программы от имени администратора. |

**Сочетания клавиш для работы в Проводнике Windows.**

| **Клавиши** | **Действие** |
| --- | --- |
| Win   + E | Запустить Проводник Windows. |
| Alt + ← | Просмотр предыдущей папки. |
| Alt + → | Просмотр следующей папки. |
| Alt + ↑ | Просмотр папки, расположенной на уровень выше. |
| Alt + D | Выбор адресной строки. |
| Alt + P | Отображение области просмотра. |
| Ctrl + E | Выбор поля поиска. |
| Ctrl + ⇑ Shift + E | Отображение всех папок, в которые вложена выделенная папка. |
| Ctrl + F | Выбор поля поиска. |
| Ctrl + N | Открытие нового окна. |
| Ctrl + ⇑ Shift + N | Создание новой папки. |
| Ctrl + W | Закрытие текущего окна. |
| Ctrl + . | Поворот изображения по часовой стрелке. |
| Ctrl + , | Поворот изображения против часовой стрелки. |
| Ctrl + колесо прокрутки мыши | Изменение размера и внешнего вида значков файлов и папок. |
| Home | Переход к верхней позиции активного окна. |
| End | Переход к нижней позиции активного окна. |
| Delete (или Ctrl + D) | Удаление выделенного элемента в «Корзину». |
| ⇑ Shift + Delete | Удаление выделенного элемента без помещения его в «Корзину». |
| F2 | Переименование выделенного элемента. |
| F4 | Отображение списка предыдущих расположений для адресной строки в проводнике Windows. |
| F11 | Разворачивание активного окна на весь экран / Сворачивание обратно. |
| ← | Свертывание выделенного элемента (если он развернут) или выбор родительской папки. |
| → | Отображение выделенного элемента (если он свернут) или выделение первой подпапки. |
| ⟵ Backspace | Просмотр предыдущей папки. |
| Num Lock + \* на цифровой дополнительной клавиатуре | Отображение всех папок, вложенных в выделенную папку. |
| Num Lock + + на цифровой дополнительной клавиатуре | Отображение содержимого выделенной папки. |
| Num Lock + — на цифровой дополнительной клавиатуре | Свертывание выделенной папки. |

**Сочетания клавиш для диалогового окна.**

| **Клавиши** | **Действие** |
| --- | --- |
| F4 | Отображение элементов активного списка. |
| ⟵ Backspace | Открытие папки на один уровень выше от папки, выделенной в окне «Сохранить как» или «Открыть». |
| Tab ↹ | Переход вперед по параметрам. |
| ⇑ Shift + Tab ↹ | Переход назад по параметрам. |
| Ctrl + Tab ↹ | Переход вперед по вкладкам. |
| Ctrl + ⇑ Shift + Tab ↹ | Переход назад по вкладкам. |
| Alt + подчеркнутая буква | Выполнение команды (или выбор параметра), которая начинается с этой буквы. |
| Пробел, удерживая Ctrlили ⇑ Shift | Установка или снятие флажка, если он активен. |
| ↑, ↓, ←, → | Выбор кнопки, если активна группа кнопок. |

**Сочетания клавиш для работы со справкой Windows.**

| **Клавиши** | **Действие** |
| --- | --- |
| F1 | Открытие справки текущего элемента. |
| Win   + F1 | Запустить встроенный диалог Windows: Справка и Поддержка. |
| F3 | Перемещение курсора в поле «Поиск». |
| F10 | Переход к меню «Параметры». |
| Alt + A | Переход на страницу поддержки пользователей. |
| Alt + C | Отображать оглавление. |
| Alt + N | Переход к меню «Параметры подключения». |
| Alt + ← | Возврат к предыдущему просмотренному разделу. |
| Alt + → | Переход к следующему (ранее просмотренному) разделу. |
| Alt + Home | Переход на домашнюю страницу справки и поддержки. |
| Home | Переход в начало раздела. |
| End | Переход в конец раздела. |
| Ctrl + F | Поиск в текущем разделе. |
| Ctrl + P | Вывод раздела на печать. |

**Сочетания клавиш для работы с Центром специальных возможностей.**

| **Клавиши** | **Действие** |
| --- | --- |
| Win   + U | Запустить Центр специальных возможностей. |
| Num Lock (удерживать более пяти секунд) | Включить / Отключить режим озвучивания при нажатии клавиш Caps Lock, Num Lock и Scroll Lock . |
| ⇑ Shift (нажать пять раз) | Включить / Отключить режим залипания клавиш (позволяет использовать клавиши ⇑ Shift, Ctrl, Alt, Win  нажимая их по отдельности). |
| ⇑ Shift справа (удерживать более восьми секунд) | Включить / Отключить фильтрацию ввода (позволяет игнорировать краткие и повторные нажатия клавиш). |
| Alt слева + ⇑ Shiftслева + PrtScr (или Print Screen) | Включить / Отключить режим высокой контрастности. |
| Alt слева + ⇑ Shiftслева + Num Lock (или Num) | Включить / Отключить управление указателем мыши с клавиатуры. |

**Сочетания клавиш для работы с программой «Экранная лупа».**

| **Клавиши** | **Действие** |
| --- | --- |
| Win   + + | Запуск программы «Экранная лупа». Увеличить масштаб. |
| Win   + — | Уменьшить масштаб. |
| Win   + Esс | Закрытие программы «Экранная лупа». |
| Ctrl + Alt+ D | Переключение в режим «Закреплено» (увеличенная область показывается в отдельном закрепленном окне). |
| Ctrl + Alt+ F | Переключение в режим «Во весь экран» (увеличивается весь экран). |
| Ctrl + Alt+ L | Переключение в режим «Увеличение» (увеличивается область вокруг указателя мыши). |
| Ctrl + Alt+ R | Изменение размера окна, отображающего увеличенную область экрана. |
| Ctrl + Alt+ Пробел | Предварительный просмотр рабочего стола в полноэкранном режиме. |
| Ctrl + Alt+ I | Инверсия цветов. |
| Ctrl + Alt+ ↑ | Прикрепление окна с увеличенной областью к верхнему краю экрана. («Закреплено») Передвижение окна с увеличенной областью вверх. («Увеличение») Передвижение по увеличенной области вверх. («Во весь экран») |
| Ctrl + Alt+ ↓ | Прикрепление окна с увеличенной областью к нижнему краю экрана. («Закреплено») Передвижение окна с увеличенной областью вниз. («Увеличение») Передвижение по увеличенной области вниз. («Во весь экран») |
| Ctrl + Alt+ ← | Прикрепление окна с увеличенной областью к левому краю экрана. («Закреплено») Передвижение окна с увеличенной областью влево. («Увеличение») Передвижение по увеличенной области влево. («Во весь экран») |
| Ctrl + Alt+ → | Прикрепление окна с увеличенной областью к правому краю экрана. («Закреплено») Передвижение окна с увеличенной областью вправо. («Увеличение») Передвижение по увеличенной области вправо. («Во весь экран») |

**Остальные сочетания клавиш.**

| **Клавиши** | **Действие** |
| --- | --- |
| Enter ↵ | Заменяет щелчки мышью для запуска приложения, нажатия на кнопку или выбора пункта в меню. |
| Esc | Идентично нажатию кнопки Отмена в диалоговом окне. |
| F3 (или Win   + F) | Открытие встроенного диалогового окна Windows для поиска файла или папки. |
| Ctrl + F | Открытие окна поиска или переход в поле поиска в активном окне. |
| Ctrl + Win   + F | Поиск по компьютеру из домена (при нахождении в сети). |
| Ctrl + ⇑ Shift + Esc | Запуск Диспетчера задач. |
| Ctrl + Alt + Delete | Вызов окна Безопасность Windows (Включает кнопки Блокировать компьютер, Сменить пользователя, Выйти из системы, Сменить пароль, Запустить диспетчер задач). |
| Win   + L | Блокирование компьютера или переключение пользователей. |
| Win   + X | Запустить Центр мобильности Windows. |
| Win   + Pause Break | Запустить элемент Система из Панели Управления (пункт Свойства при нажатии правой кнопкой мыши на Компьютер в меню Пуск). |
| Удерживая ⇑ Shift при вставке компакт-диска | Предотвращение автоматического воспроизведения компакт-диска. |
| Ctrl + Tab ↹ | Переключение между элементами (вкладками, окнами, документами) в программах, допускающих одновременное открытие нескольких документов. |
| Ctrl + F4 | Закрытие активного документа (в программах, допускающих одновременное открытие нескольких документов). |
| Alt + Enter ↵ | Развернуть активную программу на полный экран / Свернуть в окно. |
| Alt + подчеркнутая буква | Отображение соответствующего меню. Выполнение команды меню (или другой подчеркнутой команды). |
| F10 | Активизация строки меню текущей программы. |
| ← | Открытие следующего меню слева или закрытие подменю. |
| → | Открытие следующего меню справа или открытие подменю. |
| Ctrl + N | Создать… |
| Ctrl + O | Открыть… |
| Ctrl + S | Сохранить сделанные изменения. |
| Ctrl + Z | Отмена действия. |
| Ctrl + Y Ctrl + ⇑ Shift + Z | Повтор действия. |