

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №16 имени Н. Косникова»

"Рассмотрено"  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ С.В.Смирнова.  
Протокол № 1  
от "30"08.2021г.

"Согласовано"  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Курзина Т.А.  
от "30"08. 2021 г.



Рабочая программа  
по информатике  
7 класс

И.С. Гуменный  
учитель информатики

2021-2022 учебный год

Рабочая программа по информатике для 7 класса создана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ООП ООО МБОУ СОШ № 16 имени Николая Косникова, к учебнику 7 классов И.Г. Семакин, Л.А. Залогова и др. (М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013).

На изучение предмета отводится 1 час в неделю, итого 35 часов за учебный год.

## **Раздел 1. Планируемые результаты**

- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Информатика и информационные технологии» для VII класса являются: определение адекватных способов решения учебной задачи на основе использования прикладных программ; знание структуры и состава компьютера; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы; владение умениями совместной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общи; задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения).

### **Результаты обучения**

Обязательные результаты изучения курса «Информатика и информационные технологии» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки учащихся», который

полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Учащиеся должны понимать смысл изучаемых понятий, принципов и закономерностей.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: создавать информационные объекты, оперировать ими, оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации. Применять средства информационных технологий для решения задач.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки конкретного учебного предмета и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Основным результатом обучения является достижение базовой информационно-коммуникационной компетентности учащегося.

#### Межпредметные связи

Знания, полученные при изучении курса «Информатика и информационные технологии», учащиеся могут в дальнейшем использовать для визуализации научных и прикладных исследований в различных областях знаний — физике, химии, биологии и др. Практические навыки и умения могут быть использованы при создании докладов, статьи, мультимедиа презентации в различных предметах. Овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни.

Минимальный уровень технологических умений учащихся перед прохождением курса:

#### *Учащиеся должны знать:*

- возможности основных устройств компьютера;
- включать и выключать компьютер;
- назначение Рабочего стола;
- назначение компьютерного меню и Главного меню;
- основные правила набора текста.

#### *Учащиеся должны уметь:*

- работать мышью;
- выбирать пункты меню;

- запускать программы и завершать работу с ней;
- изменять размеры и расположение окна;
- вводить и редактировать текст;
- копировать, перемещать, удалять фрагменты текста, рисунка.

В результате изучения информатики и информационных технологий ученик должен

#### **знать/понимать**

- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации;
- программный принцип работы компьютера;
- назначение и функции используемых информационных технологий;

#### **уметь**

- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов;
- оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- создавать информационные объекты, в том числе:
  - структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
  - создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта, в частности, в процессе проектирования с использованием основных операций графических редакторов, учебных систем автоматизированного проектирования; осуществлять простейшую обработку цифровых изображений;
  - создавать презентации на основе шаблонов;
- пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком); следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей;
- проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
- создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
- организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов;

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения информатики**

**Личностные результаты** – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**Метапредметные результаты** – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиа-сообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

**Предметные результаты** включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информа-

ции; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

## **Раздел 2. Содержание тем учебного курса**

### Введение в предмет. Человек и информация — 4 ч

Предмет информатики. Роль информации в жизни людей. Содержание базового курса информатики. Информация и ее виды. Восприятие информации человеком. Информационные процессы. Информация в природе, обществе и технике. Измерение информации. Единицы измерения информации.

*Практика на компьютере:* освоение клавиатуры, работа с тренажерами; основные приемы редактирования.

### Компьютер: устройство и программное обеспечение — 9 ч

Начальные сведения об архитектуре ЭВМ. Принципы организации внутренней и внешней памяти компьютера. Двоичное представление данных в памяти компьютера. Организация информации на внешних носителях, файлы. Персональный компьютер. Основные устройства и характеристики. Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером. Виды программного обеспечения (ПО). Системное ПО. Операционные системы. Основные функции ОС. Файловая структура внешней памяти. Объектно-ориентированный пользовательский интерфейс.

*Практика на компьютере:* знакомство с комплектацией устройств персонального компьютера, со способами их подключений; знакомство с пользовательским интерфейсом операционной системы; работа с файловой системой ОС (перенос, копирование и удаление файлов, создание и удаление папок, переименование файлов и папок, работа с файловым менеджером, поиск файлов на диске); работа со справочной системой ОС; использование антивирусных программ.

### Текстовая информация и компьютер - 7 ч

Тексты в компьютерной памяти: кодирование символов, текстовые файлы. Работа с внешними носителями и принтерами при сохранении и печати текстовых документов.

Текстовые редакторы и текстовые процессоры, назначение, возможности, принципы работы с ними. Интеллектуальные системы работы с текстом (распознавание текста, компьютерные словари и системы перевода).

*Практика на компьютере:* основные приемы ввода и редактирования текста; постановка руки при вводе с клавиатуры; работа со шрифтами; приемы форматирования текста; работа с выделенными блоками через буфер обмена; работа с таблицами; работа с нумерованными и маркированными списками; вставка объектов в текст (рисунков, формул); знакомство со встроенными шаблонами и стилями, включение в текст гиперссылок.

### Технология обработки графической информации - 7 ч.

#### Мультимедиа и компьютерные презентации - 5 часа.

Компьютерная графика: области применения, технические средства. Принципы кодирования изображения; понятие о дискретизации изображения. Растровая и векторная графика. Графические редакторы и методы работы с ними. Системы компьютерного черчения.

*Практика на компьютере:* создание изображения в среде графического редактора растрового типа с использованием основных инструментов и приемов манипулирования рисунком (копирование, отражение, повороты, прорисовка); знакомство с работой в среде редактора векторного типа (можно использовать встроенную графику в текстовом процессоре); черчение графических примитивов в системе КОМПАС.



**Раздел 3. Тематическое планирование**

№	Кол-во часов	Тема урока	Домашнее задание
1.	1	Введение. Техника безопасности и санитарные нормы работы за ПК.	
2.	1	Информация и знания	§ 1
3.	1	Восприятие и представление информации	§ 2
4.	1	Информационные процессы	§ 3
5.	1	Измерение информации	§ 4
6.	1	Контрольная работа по теме человек информация	
7.	1	Назначение и устройство компьютера	§5
8.	1	Компьютерная память	§6
9.	1	Как устроен персональный компьютер	§7
10.	1	Основные характеристики персонального компьютера	§8
11.	1	Практическая работа по теме устройство компьютера	
12.	1	Программное обеспечение компьютера	§9
13.	1	О системном ПО и	§10

		системах программирования	
14.	1	О файлах и файловых структурах	§11
15.	1	Пользовательский интерфейс	§12
16.	1	Контрольная работа по теме тексты в компьютерной	
17.	1	Текстовые редакторы	§13
18.	1	Тексты в компьютерной памяти	§14
19.	1	Практическая работа по теме Тексты в компьютерной памяти	
20.	1	Работа с текстовым редактором	§14
21.	1	Дополнительные возможности текстовых процессоров	§16
22.	1	Системы перевода и распознавания текстов	§17
23.	1	Контрольная работа по теме тексты в компьютерной памяти	
24.	1	Компьютерная графика.	§18
25.	1	Технические средства компьютерной графики	§19
26.	1	Практическая работа по теме компьютерная графика.	
27.	1	Как кодируется изображение	§20
28.	1	Растровая и векторная графика	§21

29.	1	Работа с графическим редактором растрового типа	§22
30.	1	Работа с графическим редактором векторного типа	§23
31.	1	Контрольная работа по теме графика	
32.	1	Что такое мультимедиа Аналоговый и цифровой звук	§24,25
33.	1	Технические средства мультимедиа Компьютерные презентации	§26,27
34.	1	Контрольная работа по теме мультимедиа	
35.	1	Итоговая Контрольная работа по теме ПК	

## **Контрольно – измерительные материалы.**

### *Тест 1-е полугодие*

Вопрос №1

**Наука изучающая процесс получения, хранения, преобразования и передачи информации с помощью компьютера, называется:**

- 1) информация;
- 2) информатикой;
- 3) процессами;
- 4) вычисления

Вопрос №2

**Информация должна быть:**

- 1) полезная, полная, понятная, актуальная, достоверная;
- 2) полезная, полная;
- 3) актуальная, достоверная;
- 4) понятная, актуальная

Вопрос №3

**Что из ниже перечисленного не является для вас информацией?**

- 1) сегодня на улице 15 градусов мороза;
- 2)  $34 + 45 = 79$ ;
- 3) маршрутизатор;
- 4) лед - твердое состояние воды

Вопрос №4

**Продолжите фразу "Человек воспринимает информацию ..."**

- 1) только с помощью зрения;
- 2) всеми пятью органами чувств;
- 3) только с помощью вкуса и осязания;
- 4) только с помощью слуха

Вопрос №5

**Информационной деятельностью человека являются процессы:**

- 1) Хранения и обработки информации;
- 2) Хранения и передачи и сбора информации;
- 3) Сбора, хранения, обработки, передачи информации;
- 4) Сбора, хранения и обработки информации

Вопрос №6

**Кодирование информации это:**

- 1) преобразование входной информации в двоичный код;
- 2) преобразование данных из двоичного кода в форму, понятную человеку;

3) преобразование входной информации в десятичный код

Вопрос №7

**Сколько бит в одном байте?**

- 1) 10; 2) 100; 3) 8; 4) 1024

Вопрос №8

**1 килобайт - это:**

- 1) 1000 символов; 2) 8 бит; 3) 1000 байт; 4) 1024 байтов

Вопрос №9

**Сколько битов информации несет слово "БАЙТ":**

- 1) 8; 2) 24; 3) 32; 4) 4

Вопрос №10

**Укажите правильный порядок возрастания единиц измерения количества информации.**

- 1) байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт;
- 2) бит, байт, Гбайт, Кбайт;
- 3) Кбайт, Гбайт, Мбайт, байт;
- 4) байт, Мбайт, Кбайт, Гбайт

Вопрос №11

**Клавиатура - это устройство**

- 1) Передачи информации;
- 2) Вывода информации;
- 3) Ввода информации;
- 4) Хранения информации

Вопрос №12

**Устройство для хранения информации - это**

- 1) Монитор;
- 2) Внешняя память и оперативная память;
- 3) Процессор;
- 4) Клавиатура

Вопрос №13

**Устройство, обрабатывающее информацию - это**

- 1) Оперативная память;
- 2) Внешняя память;
- 3) Процессор;
- 4) Клавиатура

Вопрос №14

**Что является характеристикой монитора:**

- 1) разрешающая способность
- 2) тактовая частота
- 3) дискретность
- 4) время доступа к информации

Вопрос №15

**Объект Windows, предназначенный для объединения файлов и других папок в группы, называется**

- 1) файлом
- 2) группа
- 3) папка
- 4) данные

Вопрос №16

**Объект в виде совокупности данных, хранящихся во внешней памяти ПК, называется**

- 1) Каталог
- 2) Папка
- 3) Файл
- 4) Ярлык

Вопрос №17

**Выберите допустимое имя папок:**

- 1) School
- 2) EXS.\*XE
- 3) Arch?
- 4) Программа/
- 5) 1PPror"

Вопрос №18

**Файл TEXT.TXT находится на диске A. Путь к этому файлу: \POT\SOS\. Каково полное имя файла?**

- 1) A:\POT\SOS\TEXT.TXT
- 2) A:\TEXT.TXT
- 3) A:\POT\TEXT.TXT
- 4) C:\POT\SOS\TEXT.TXT

Вопрос №19

**Устройством ввода является..**

- 1) сканер
- 2) принтер
- 3) стример
- 4) дисплей

Вопрос №20

**Устройство вывода предназначено для..**

- 1) обучения, игры, расчетов и накопления информации
- 2) программного управления работой вычислительной машины
- 3) передачи информации от машины человеку

Вопрос №21

**Выберите устройства, входящие в состав ЦПУ**

- 1) полупроводниковый кристалл
- 2) АЛУ, УУ
- 3) кеш-память, видеопамять

4) видеопроцессор, память

Вопрос №22

**Что такое тактовая частота?**

- 1) число импульсов в 1 секунду, задающие ритм работы процессора
- 2) время одного импульса
- 3) время выполнения команды процессором
- 4) скорость обмена информации между процессором и памятью

Вопрос №23

**Что определяет адресное пространство процессора?**

- 1) часть внутренней памяти компьютера
- 2) максимальное количество ячеек памяти, к которым может обратиться процессор
- 3) адрес команды в памяти, выполняемой процессором в данный момент
- 4) число 2 в степени 10

Вопрос №24

**Максимальное количество разрядов двоичного кода, которые могут обрабатываться**

**или передаваться одновременно называется ...**

- 1) производительность
- 2) разрядность
- 3) такт
- 4) шина адреса
- 5) тактовая частота

Вопрос №25

**Выберите НЕ существующий тип монитор:**

- 1) на базе электронно-лучевой трубки
- 2) на жидких кристаллах
- 3) сенсорный экран
- 4) на базе магнитооптики

Вопрос №26

**В каком принтере используются сопла для печати изображения на лист бумаги:**

- 1) в матричном
- 2) в струйном
- 3) в лазерном
- 4) ни в каком

Вопрос №27

**Компьютер - это (выберите полное правильное определение)**

- 1) устройство для работы с текстом
- 2) электронное вычислительное устройство для обработки чисел
- 3) устройство для хранения информации любого вида
- 4) многофункциональное электронное устройство для работы с информацией
- 5) устройство для обработки аналоговых сигналов

Вопрос №28

**Как записывается и передается физически информация в ПК?**

- 1) цифрами
- 2) с помощью программ
- 3) представляется в форме электрических сигналов

Вопрос №29

**Древовидный (иерархический) способ организации файлов на диске, называется**

- 1) Совокупность данных
- 2) Одноуровневая файловая структура
- 3) Многоуровневая файловая структура
- 4) Каталог
- 5) Файл

Вопрос №30

**Кто впервые сконструировал счетное устройство:**

- 1) Джон фон Нейман;
- 2) Блез Паскаль;
- 3) Готфрид Вильгельм Лейбниц;
- 4) Чарльз Беббидж;
- 5) Джон Непер.

Вопрос №31

**Кто является основоположником отечественной вычислительной техники ?**

- 1) Д.Н. Лозинский;
- 2) А.А. Марков;
- 3) Д. Атанасов;
- 4) С.А. Лебедев;
- 5) П.А. Петров.

Вопрос №32

**Когда было сконструировано первое в мире счетное устройство ?**

- 1) В 1642 г.;
- 2) В 1614 г.;
- 3) В 1833 г.;
- 4) В 1886 г.;
- 5) В 1951 г.

Вопрос №33



**Поколения ЭВМ отличаются друг от друга по**

- 1) Автору создания вычислительной техники;
- 2) Программным средством;
- 3) Элементной базой;
- 4) Периоду создания вычислительной техники.

Вопрос №34

**При выключении компьютера вся информация стирается**

- 1) из постоянной памяти
- 2) из оперативной памяти
- 3) с дискеты
- 4) с CD-диска

Вопрос №35

**Оперативная память служит для ...**

- 1) обработки информации
- 2) обработки одной программы в заданный момент времени
- 3) запуска программ
- 4) хранения информации

Вопрос №36

**Винчестер предназначен для ...**

- 1) для постоянного хранения информации, часто используемой при работе на компьютере
- 2) подключения периферийных устройств к магистрали
- 3) управления работой ЭВМ по заданной программе
- 4) хранения информации, не используемой постоянно на компьютере

Вопрос №37

**Внешняя память служит для ...**

- 1) хранения информации внутри ЭВМ
- 2) хранения оперативной, часто изменяющейся информации в процессе решения задачи
- 3) обработки информации в данный момент времени
- 4) долговременного хранения информации независимо от того, работает ЭВМ или нет

Вопрос №38

**Компьютерная программа может управлять работой компьютера, если она находится**

**ся**

- 1) в оперативной памяти
- 2) на гибком диске
- 3) на CD-диске

4) на жестком диске

Вопрос №39

**Расширение имени файла, как правило, характеризует**

- 1) время создания файла
- 2) объем файла
- 3) место, занимаемое файлом на диске
- 4) тип информации, содержащейся в файле

Вопрос №40

**Магистрально-модульный принцип архитектуры ПК подразумевает такую логическую организацию аппаратных компонентов компьютера, при которой**

- 1) каждое устройство связывается с другими напрямую
- 2) каждое устройство связывается с другими напрямую, а также через центральную магистраль
- 3) все устройства связываются друг с другом через магистраль, включающую шины данных, адреса и управления
- 4) связь устройств друг с другом осуществляется через центральный процессор, к которому они все подключены