1.     Виртуальные функции.

Виртуальная функция — это функция-член, которую предполагается переопределить в производных классах. При ссылке на объект производного класса с помощью указателя или ссылки на базовый класс можно вызвать виртуальную функцию для этого объекта и выполнить версию функции производного класса.Виртуальные функции обеспечивают вызов соответствующей функции для объекта независимо от выражения, используемого для вызова функции.

2.     Абстрактные классы.

Абстрактные классы - это классы, которые содержат или наследуют без переопределения хотя бы одну чистую виртуальную функцию. Абстрактный класс определяет интерфейс для переопределения производными классами. Что такое чистые виртуальные функции (pure virtual functions)? Это функции, которые не имеют определения. Чтобы определить виртуальную функцию как чистую, ее объявление завершается значением "=0".

3.     Наследование виртуальных функций.

Наследование виртуальных функций происходит посредством определения в производном классе функции c таким же названием и типом, как и в базовом классе без ключевого слова virtual.

4.     Виртуальный деструктор.

Деструктор полиморфного базового класса должен объявляться виртуальным. Только так обеспечивается корректное разрушение объекта производного класса через указатель на соответствующий базовый класс. Когда же следует объявлять деструктор виртуальным? Cуществует правило - если базовый класс предназначен для полиморфного использования, то его деструктор должен объявляться виртуальным. Для реализации механизма виртуальных функций каждый объект класса хранит указатель на таблицу виртуальных функций vptr, что увеличивает его общий размер. Обычно, при объявлении виртуального деструктора такой класс уже имеет виртуальные функции, и увеличения размера соответствующего объекта не происходит. Если же базовый класс не предназначен для полиморфного использования (не содержит виртуальных функций), то его деструктор не должен объявляться виртуальным.

5.     Статический и динамический полиморфизм.

Статический полиморфизмподразумевает, что можно определить, какая функция будет выполняться во время компиляции системы, при перегрузке функции, имя объекта и оператор точки выполнения функций-членов имеет вид таблицы символов. Имя функций различаются, чтобы определить, какая функция будет выполняться в данный момент, а для своего выполнения они вызываются через указатель this.

Динамический полиморфизм использует виртуальные функции для достижения полиморфизма во время выполнения, что означает, что когда система компилируется, она не знает, какую функцию вызовет программа, и только при ее запуске можно определить, какая функция перейдет к следующей.