

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа №22  
городского округа Чапаевск Самарской области

**Применение виртуальной среды для обучения на примере урока  
Информатики по теме: «Операционные системы»**

Номинация 2. «Использование современных информационных технологий в  
процессе обучения»

Автор: Суворова Любовь Евгеньевна,  
учитель информатики

Чапаевск, 2024

## Пояснительная записка

В настоящее время информационные технологии стремительно шагают вперед. Применение информационных технологий в обучении позволяет значительно расширить возможности обучающихся в саморазвитии. Постоянно появляются новые технологии. И так как образовательный процесс не всегда может быть совместим с современными версиями операционных систем, то возникает потребность в использовании виртуальных машин.

Актуальность методической разработки урока состоит в том, что виртуальные машины можно использовать как информационный инструмент, с помощью которого открываются множество возможностей в обучении.

Цель данного урока – формирование навыков установки операционной системы Windows с помощью виртуальной машины VirtualBox.

Задачи:

Образовательные:

- ознакомление обучающихся с этапами установки операционной системы;
- формирование навыков установки операционной системы на основе Windows XP;

Развивающие:

- развитие пространственного мышления и умения решать задачи поставленные задачи;
- развитие наблюдательности, умения анализировать, выполнять задания с опорой на инструкции и схемы;

Воспитательные:

- формирование бережного отношения к технике и дидактическим материалам;
- формирование культуры общения при работе в группах

Данная разработка урока рассчитана на обучающихся 10 классов средних общеобразовательных школ.

В основе разработке лежат технологии деятельностного обучения, ИКТ и медиаобразовательная технология. Основным методом является практическая работа, выполняемая с помощью симулятора – виртуальной среды VirtualBox.

В ходе применения данной разработки ожидаются следующие результаты:

Личностные:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

Метапредметные:

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению

Предметные:

- владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

– соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет

## **Содержание методической разработки**

### **Теоретическая часть**

Технология виртуальных машин позволяет убрать все ограничения и максимально приблизить имитационные эксперименты к реальным условиям эксплуатации систем. Данная технология дает существенный эффект при подготовке специалистов и поэтому имеет перспективы развития в образовании.

Виртуальная машина - это набор программных средств, имитирующих работу реального компьютера. Виртуальная машина содержит собственные виртуальный центральный процессор, оперативное запоминающее устройство, жесткий диск и сетевую интерфейсную карту (NIC). Таким образом, работая с виртуальной машиной, студенты практически работают за реальным компьютером, не ограничиваясь в возможностях.

Виртуальные машины имеют ряд достоинств и позволяют:

- использовать одновременно несколько различных операционных систем на одном компьютере;
- запускать виртуальные машины в окнах рабочего стола или в полноэкранном режиме;
- запускать новые и непротестированные операционные системы или программное обеспечение в режиме безопасного тестирования, без риска нарушить устойчивую работу системы и потерять критичные данные;
- совместно использовать файлы и приложения разными виртуальными машинами за счет включения виртуальной сети
- включать на одном компьютере несколько виртуальных машин и моделировать работу локальной сети

- защищать информации на реальном компьютере, так как виртуальная машина работает изолированно от реального компьютера;
- тестировать системное программное обеспечение без нанесения вреда реальному компьютеру;
- Эмулировать компьютерной сети с помощью нескольких виртуальных машин.

По стандартам нового поколения большое внимание уделяется практическому обучению. В преподавании информатики применение виртуальных машин просто не заменимо, так как эксперименты на реальном рабочем компьютере могут привести не только к потере важных данных, но и полной неисправности компьютера. Именно поэтому устанавливаются виртуальные машины на компьютерах. При выполнении практических работ обучающимся предоставляется возможность устанавливать различные операционные системы, а также приложения на нее. Имеется возможность запускать на одном компьютере одновременно несколько разных операционных систем и переключаться из одной в другую операционную систему без перезапуска компьютера. Все созданные файлы при работе непосредственно сохраняются уже на виртуальной машине, что позволяет реальному компьютеру избавиться от их хранения. Появляется возможность поработать с настройками операционных систем, изменением конфигурационных файлов, установкой новых программ. При запуске нескольких виртуальных машин на одном компьютере появляется возможность поработать с виртуальной сетью. Возможно, создавать ISO образы на компакт дисках, которые могут эмулировать работу сети, состоящей из сервера и клиента, а также эмулировать процесс подключения к компьютеру через сеть хакера. В данных случаях можно менять настройки виртуальной сети, выявлять и блокировать «хакерские атаки».

Все это дает возможность обучающимся овладеть навыками работы с операционными системами и их сетевыми возможностями, а также может

помочь операционной системе реального компьютера прослужить более длительное время.

VirtualBox (Oracle VM VirtualBox) — программный продукт виртуализации для операционных систем Microsoft Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X, Solaris/OpenSolaris (всех операционных систем).

Ключевые возможности:

- Кроссплатформенность
- Модульность
- Живая миграция
- Поддержка USB 2.0, когда устройства хост-машины становятся доступными для гостевых ОС (только в проприетарной версии)
- Поддержка 64-битных гостевых систем (начиная с версии 2.0), даже на 32-битных хост-системах (начиная с версии 2.1, для этого обязательна поддержка технологии виртуализации процессором)
- Поддержка SMP на стороне гостевой системы (начиная с версии 3.0, для этого обязательна поддержка технологии виртуализации процессором)
- Встроенный RDP-сервер, а также поддержка клиентских USB-устройств поверх протокола RDP (только в проприетарной версии)
- Экспериментальная поддержка аппаратного 3D-ускорения (OpenGL, DirectX 8/9 (с использованием кода wine) (только в 32-битных Windows XP и Vista)), для гостевых DOS / Windows 3.x / 95 / 98 / ME поддержка аппаратного 3D-ускорения не предусмотрена
- Поддержка образов жёстких дисков VMDK (VMware) и VHD (Microsoft Virtual PC), включая snapshots (начиная с версии 2.1)
- Поддержка iSCSI (только в проприетарной версии)
- Поддержка виртуализации аудиоустройств (эмуляция AC97 или SoundBlaster 16 на выбор)
- Поддержка различных видов сетевого взаимодействия (NAT, Host Networking via Bridged, Internal)

– Поддержка цепочки сохраненных состояний виртуальной машины (snapshots), к которым может быть произведён откат из любого состояния гостевой системы

– Поддержка Shared Folders для простого обмена файлами между хостовой и гостевой системами (для гостевых систем Windows 2000 и новее, Linux и Solaris).

– Поддержка интеграции рабочих столов (seamless mode) хостовой и гостевой ОС

– Есть возможность выбора языка интерфейса (поддерживается и русскоязычный интерфейс).

Таким образом, использование виртуальных машин в образовательном процессе позволяет заинтересовать обучающихся и углубить их профессиональные знания, а также повысить уровень практической подготовки, который необходим для предстоящей трудовой деятельности.

## Практическая часть

Предмет «Информатика»

Класс 10

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА

учитель Суворова Любовь Евгеньевна, ГБОУ СОШ №22 г.о. Чапаевск

(ФИО, название образовательного учреждения)

### ЧАСТЬ 1. ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ УРОКА

Раздел (модуль)	«Цифровая грамотность»		
Тема урока	Операционные системы		
Цель (прогнозируемый результат)	формирование навыков установки операционной системы Windows		
Задачи	<p>Образовательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление обучающихся с этапами установки операционной системы;</li> <li>– формирование навыков установки операционной системы на основе Windows XP</li> </ul>	<p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие пространственного мышления и умения решать задачи поставленные задачи;</li> <li>– развитие наблюдательности, умения анализировать, выполнять задания с опорой на инструкции и схемы;</li> </ul>	<p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование бережного отношения к технике и дидактическим материалам;</li> <li>– формирование культуры общения при работе в группах</li> </ul>
<b>Планируемые результаты</b>			
<i>(из Ваших рабочих программ в соответствии с тематикой урока, с учетом рекомендованных результатов ПООП ООО)</i>			
Личностные	Метапредметные	Предметные	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;</li> <li>– готовность к активной деятельности технологической и социальной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>– использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</li> <li>– соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ</li> </ul>	



направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;	<p>гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;</li> <li>– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению</li> </ul>	использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет	
<b>Организация образовательного пространства</b>			
Межпредметные связи ( <i>применение знаний других областей знаний</i> )	Ресурсы ( <i>дидактические материалы, МТО</i> )	Форма реализации образовательной программы ( <i>традиционная/ сетевая</i> )	
	ПО VirtualBox, MyTestStudent, установочный диск либо образ диска с ОС Windows XP, ноутбуки, проектор, презентации к уроку, карточки, тест (приложение 1-4);	Традиционная	
Формы организации познавательной деятельности ( <i>индивидуальная/парная/ групповая/ фронтальная</i> )	Методы обучения	Тип урока	Место проведения урока
Групповая, парная, индивидуальная	демонстрация наглядных пособий, деловая игра, практическая работа	практическое закрепление материала	

## ЧАСТЬ 2. ХОД УРОКА

№ п/п	Этапы урока, (занятия)	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
1	Организационный момент	Приветствие, готовность к уроку. Отмечает отсутствующих. Озвучивает тему урока	Приветствие
2	Мотивационный	Мотивирует студентов на работу. Ставит цель и задачи урока. Отвечает на вопросы	Участие, ответы на вопросы
4	Проверка	Просит объединиться в группы (на 3 группы) и выполнить	Выполняют работу по карточкам (Приложение 1)

	домашнего задания	<p>работу по карточкам (необходимо восстановить последовательность хода выполнения установки операционной системы Windows 7, время выполнения 5 минут)</p> <p>Контролирует работу.</p> <p>Проверяют правильность выполнения задания совместно (используя презентацию – Приложение 2)</p>	Проверяют правильность выполнения задания
3	Инструктаж по выполнению практической работы	<p>Объясняет новый материал, используя презентацию (Приложение 3). Задает вопросы. Отвечает на вопросы студентов</p>	<p>Задают вопросы.</p> <p>Отвечают на вопросы преподавателя</p>
4	Практическая работа	<p>Просит выполнить установку операционной системы Windows XP (розданы пошаговые инструкции - Приложение 4)</p> <p>Консультирует</p> <p>Проверяет правильность выполнения задания</p> <p>Отвечает на вопросы</p>	<p>Индивидуальная работа на компьютере (используют методические рекомендации).</p> <p>Задают вопросы</p>
5	Контроль полученных знаний	<p>Просит студентов выполнить компьютерный тест (Приложение 5) по теме урока (во время установки). На тест дается 10 мин.</p>	Выполняют тест
6	Рефлексивная деятельность	<p>Оценивает работу обучающихся.</p> <p>Проводит опрос (какие самые распространенные ошибки, какие трудности возникали). Подводит итог. Выставляет оценки</p>	<p>Отвечают на вопросы опроса</p> <p>Самоанализ</p>
7.	Домашнее задание	<p>Дает информацию о домашнем задании</p>	Записывают, задают вопросы

## Диагностический инструментарий

### 1. Проверка домашнего задания

При проверке домашнего задания оценки не выставляются. Используется самоанализ каждой группы:

– на сколько все члены команды были готовы, кто больше проявлял активность,

– была ли достигнута цель команды, сколько ошибок допущено

Учитель дает рекомендации каждой команде, исходя из ответов на вопросы.

### 2. Оценка практической работы происходит по критериям:

5 (отлично) – работа выполнена полностью, виртуальная машина создана в соответствии с заданием, операционная система установлена и настроена для работы.

4 (хорошо) – работа выполнена, но при установке виртуальной машины были допущены незначительные ошибки или при установке и настройке операционной системы были допущены незначительные ошибки, но система работоспособна.

3 (удовлетворительно) – работа выполнена с ошибками, которые приводят к некорректной работе виртуальной машины или операционной системы.

2 (неудовлетворительно) – работа не выполнена, или выполнена с ошибками, которые не позволяют проверить работоспособность операционной системы.

### 3. Оценка тестирования

За каждый правильный ответ обучающийся получает 1 балл.

Критерии перевода баллов в оценки.

13-15 баллов – оценка «5» (отлично)

10-12 баллов – оценка «4» (хорошо)

7-9 баллов – оценка «3» (удовлетворительно)

<6 баллов – оценка «2» (неудовлетворительно)

## **Заключение**

В компьютерных классах учебного учреждения в одно и то же время может обучаться огромное количество обучающихся. Разные классы требуют различного программного обеспечения, которое нужно для обучения. В самом простом случае необходимое программное обеспечение устанавливается на все компьютеры в классе, а также учащиеся устанавливают то же самое ПО на личные компьютеры для выполнения домашних заданий. Такой подход имеет несколько минусов: увеличивается стоимость поддержки компьютеров; возникают проблемы с версиями ПО; нет возможности работать с программами на других ОС.

Более выгодной ситуацию могут сделать виртуальные машины (автономные эмуляторы компьютеров). В данном случае на реальный компьютер устанавливаются только основные программы, подходящие каждому, а также среда для запуска виртуальных машин. После чего каждый обучающимся может создать свой образ виртуальной машины и установить операционную систему. В результате каждый обучающийся может иметь свою личную виртуальную машину, где он может на протяжении нескольких годов обучения устанавливать дополнительное программное обеспечение и выполнять настройки системы или сети по заданиям учителя информатики, тем самым нарабатывая навыки работы с операционной системой, сетями и другим программным обеспечением. Кроме того, обучающиеся могут показывать результаты выполненных заданий учителю прямо в виртуальной машине со всеми необходимыми настройками для демонстрации работ.

Таким образом, виртуальные машины позволяют существенно снизить затраты на организацию учебного процесса и сделать его более эффективным.

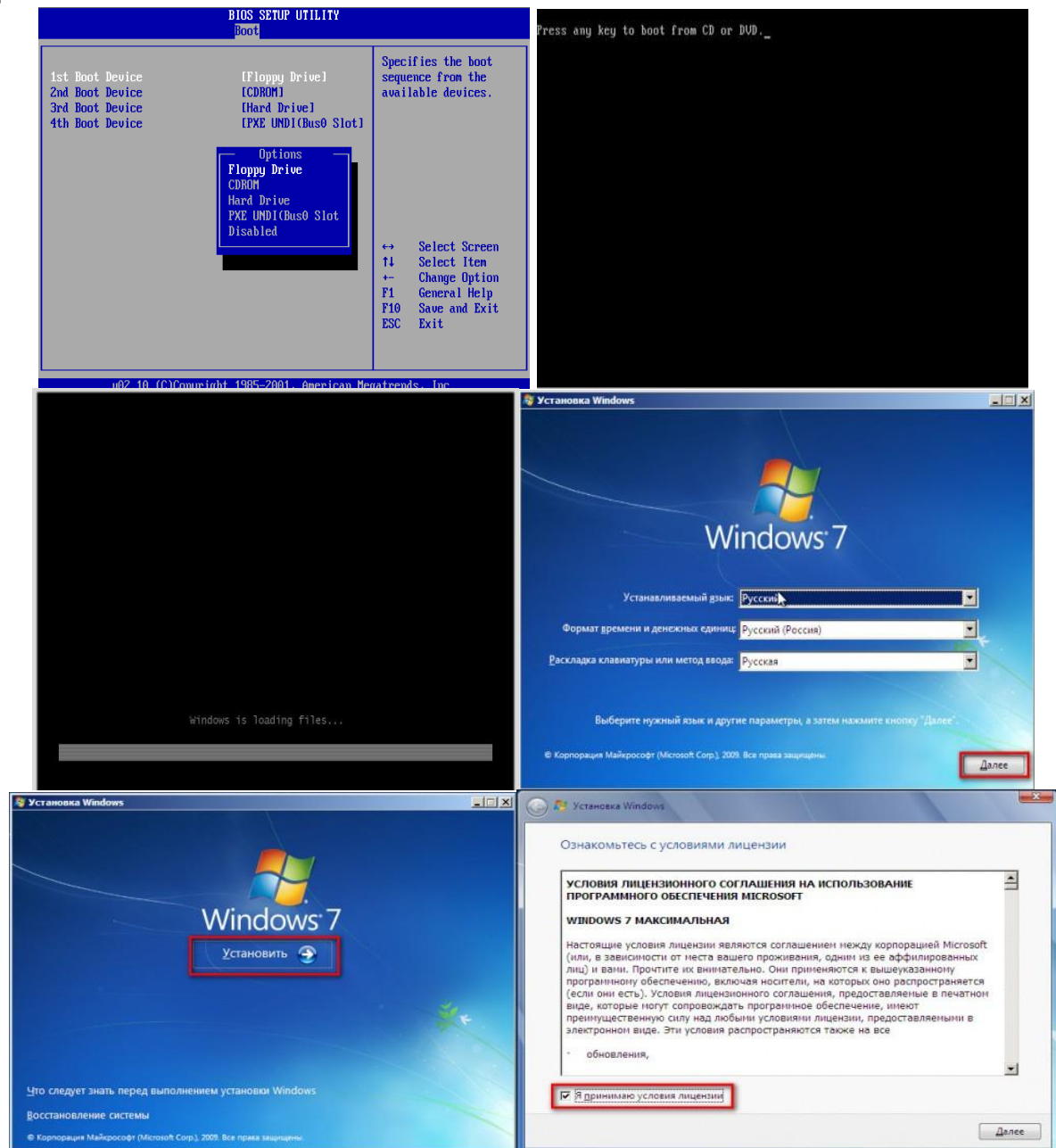
### **Список источников информации**

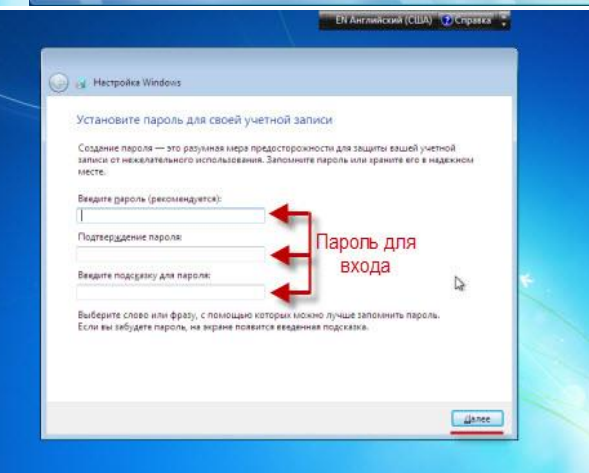
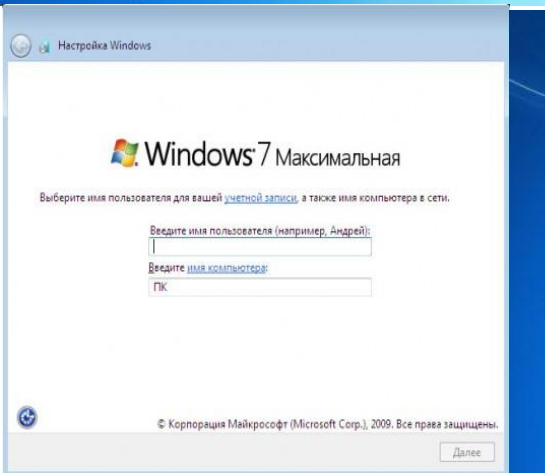
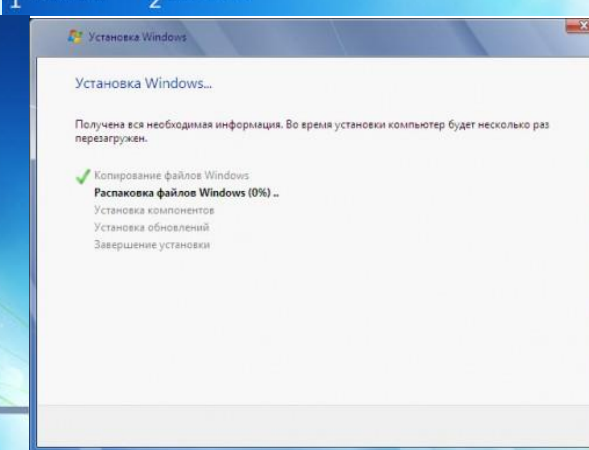
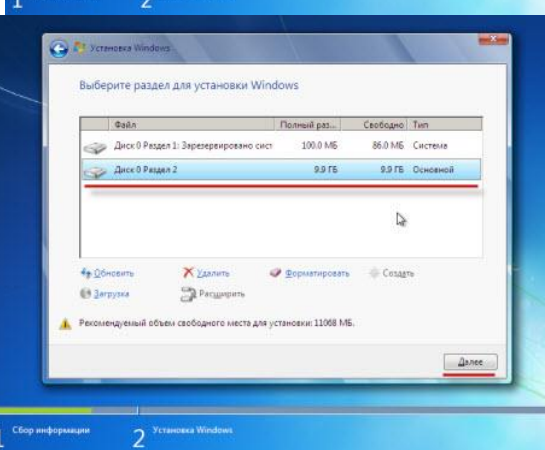
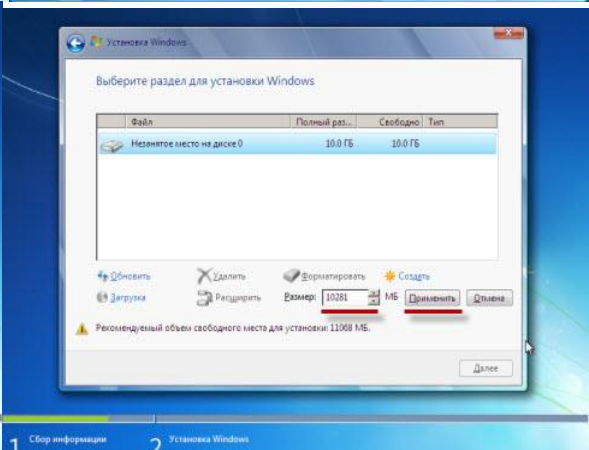
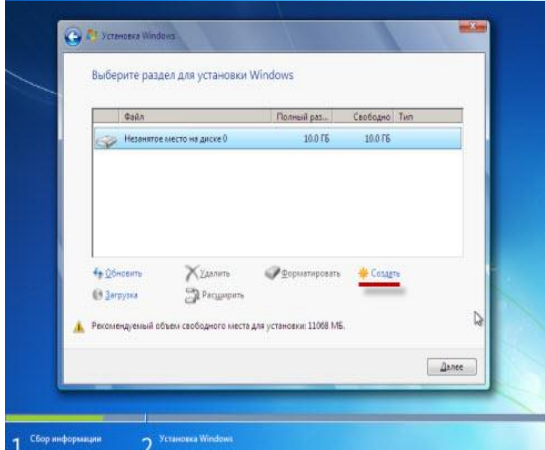
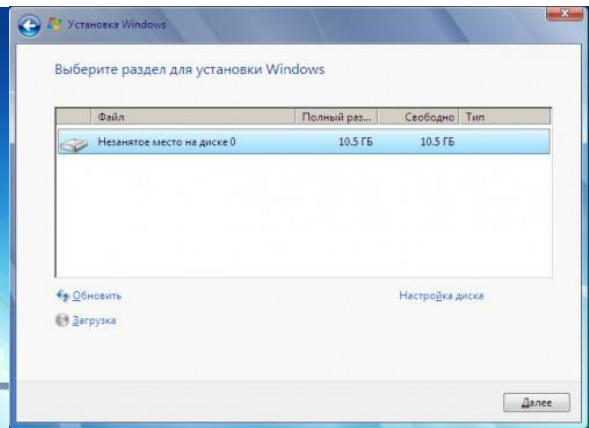
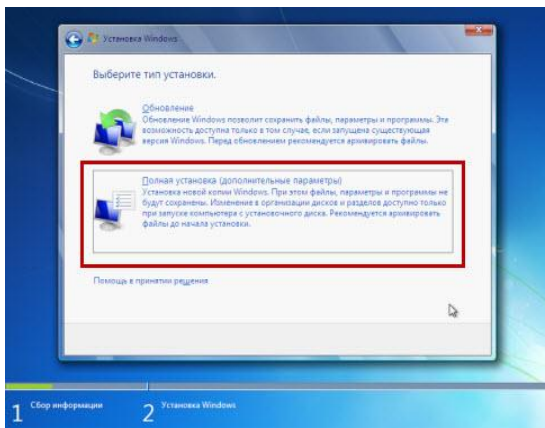
1. Таненбаум Э. Х. Бос Современные операционные 4-е изд. – СПб.: Питер, 2022.- 1120 с.
2. VIRTUALBOX [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

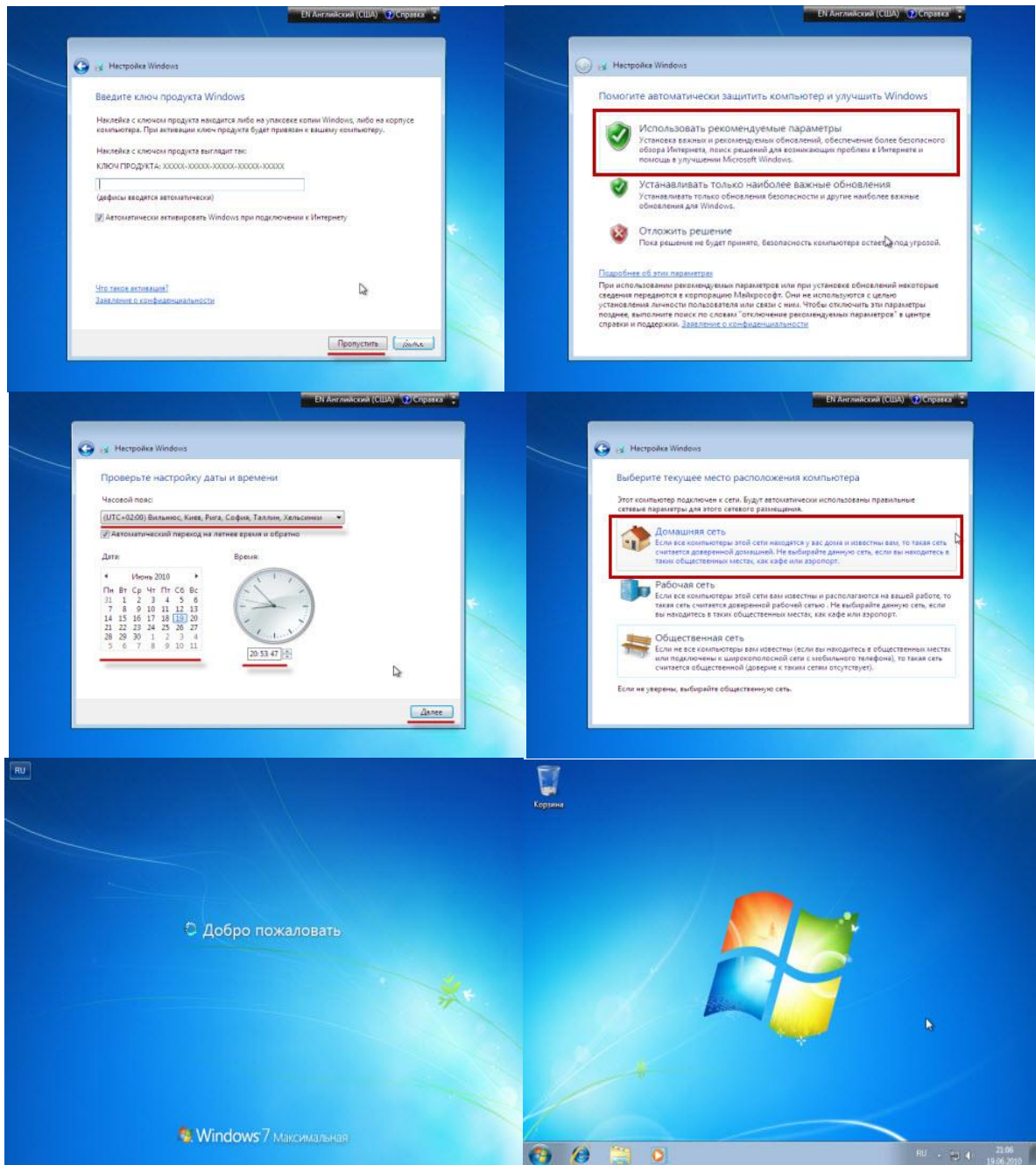
**Задание на проверку усвоения темы: «Установка ОС Windows»**

**Вид деятельности:** Групповая работа

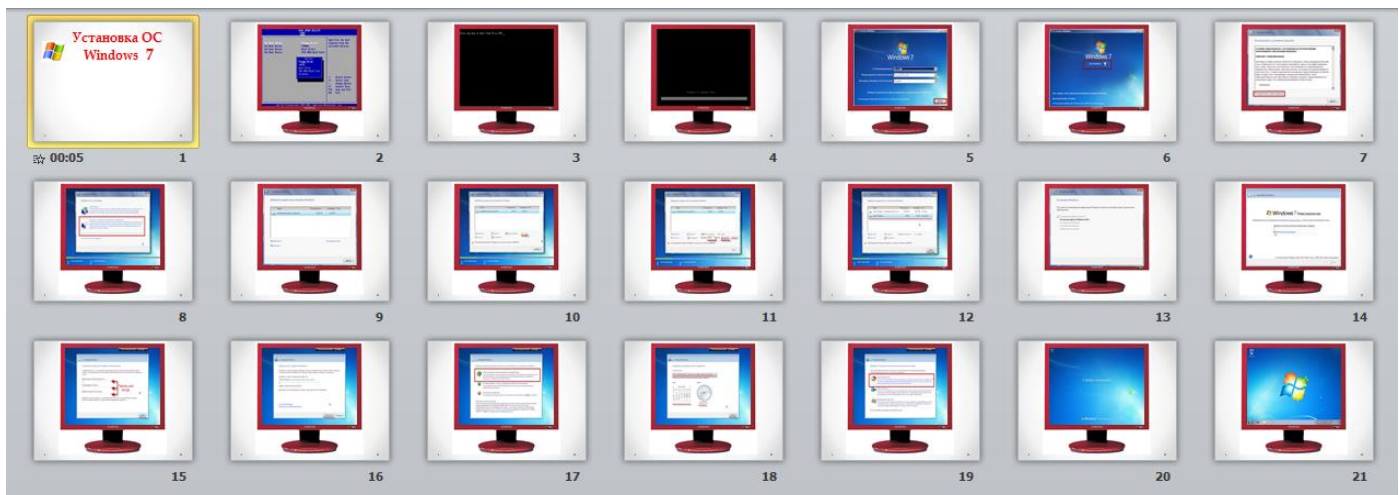
**Задание.** Даны карточки с изображением фрагментов по установке операционной системы Windows. Необходимо разложить их в правильном порядке.







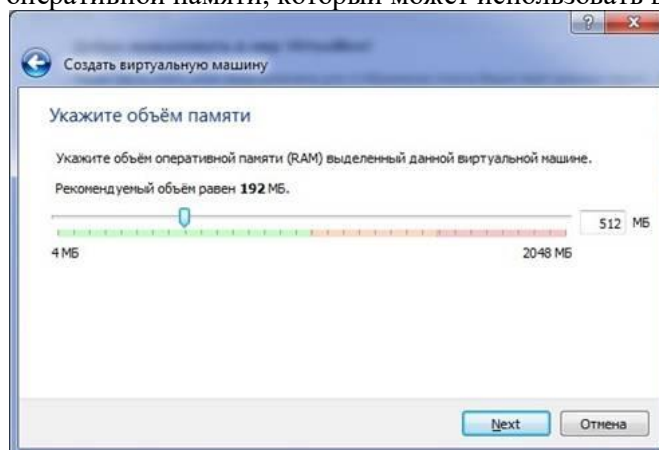
## Приложение 2





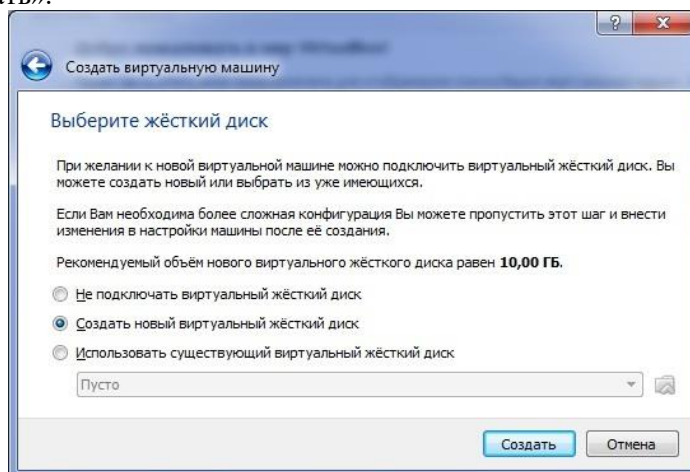


2) Выбираем размер оперативной памяти, который может использовать виртуальная машина.



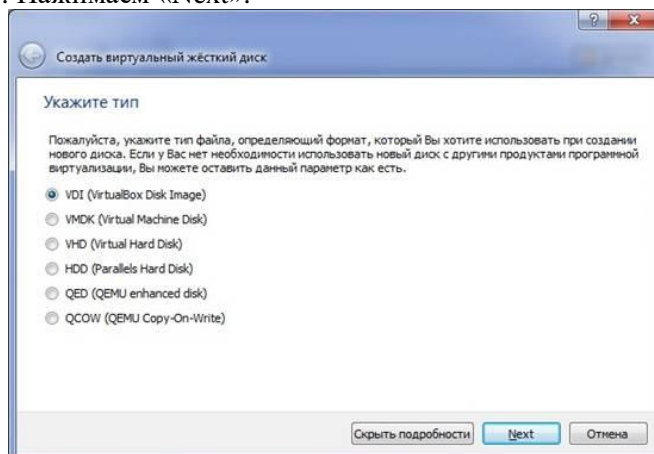
Согласно минимальным системным требованиям размер ОП не должен быть меньше 128 Мб, и об этом нам сообщает программа VirtualBox выставляя 128 Мб как рекомендуем размер ОП. Максимальный размер ОП виртуальной машины полностью зависит от аппаратной ОП физической машины (объем можно уточнить у администратора компьютерной лаборатории или преподавателя). При физическом объеме 1024 Мб, укажем размер для виртуальной машины 600 Мб.

3) Создадим новый жёсткий диск. Выбираем пункт «Создать новый виртуальный жёсткий диск» и кликаем «Создать».

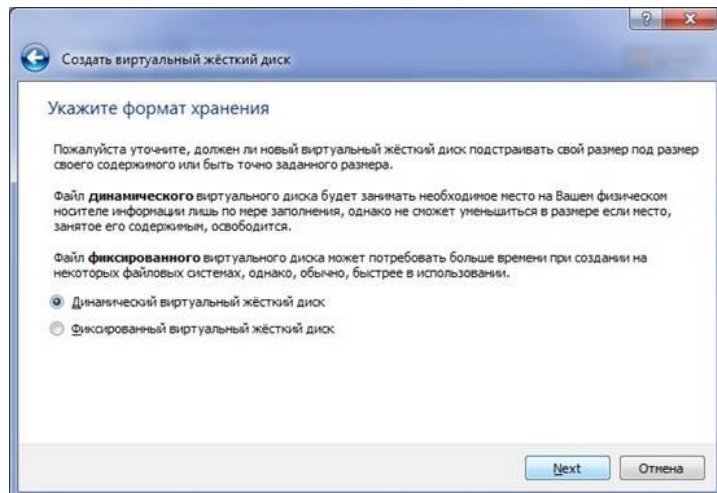


Исходя из минимальных требований 16 Gb., что равно 16384 Мб. Но так как размер жесткого диска позволяет нам использовать больший размер (посоветуйтесь с администратором компьютерной лаборатории или преподавателем) воспользуемся рекомендуемым параметром программы VirtualBox значение 20480 Мб.

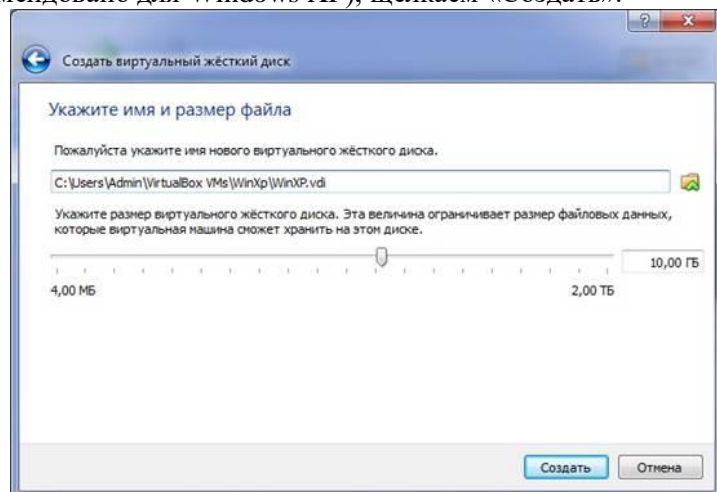
4) В новом окне указываем тип файла, который будет использован при создании диска «VDI (Virtual Box Disk Image)». Нажимаем «Next».



5) Указываем формат хранения «Динамический виртуальный жёсткий диск». Кликаем «Next».

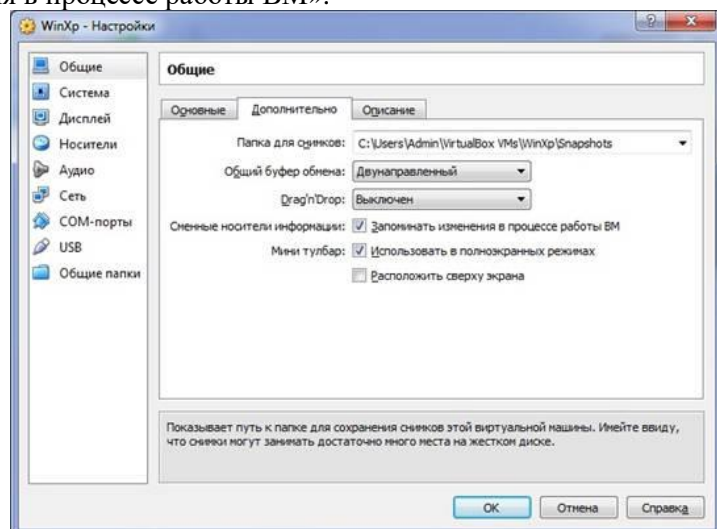


6) Вводим имя нового виртуального диска и указываем его размещение. Далее задаем его размер 10,00 ГБ. (рекомендовано для Windows XP), щелкаем «Создать».

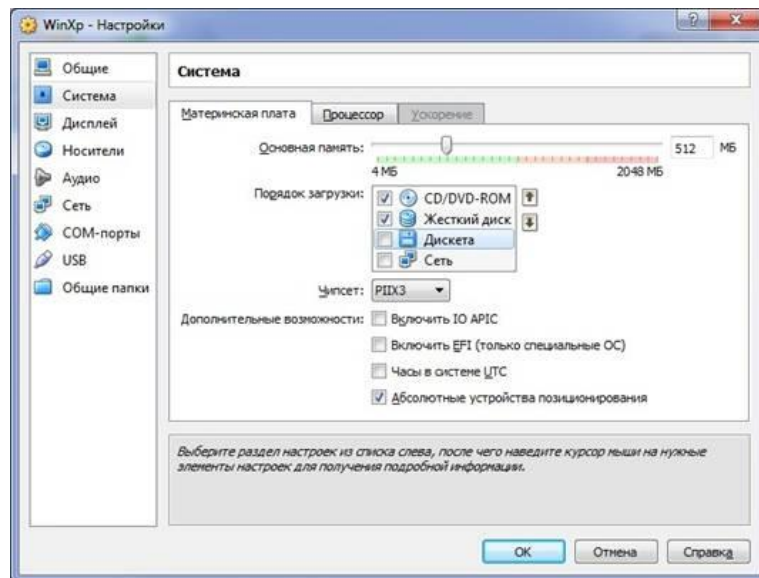


Виртуальная машина создана.

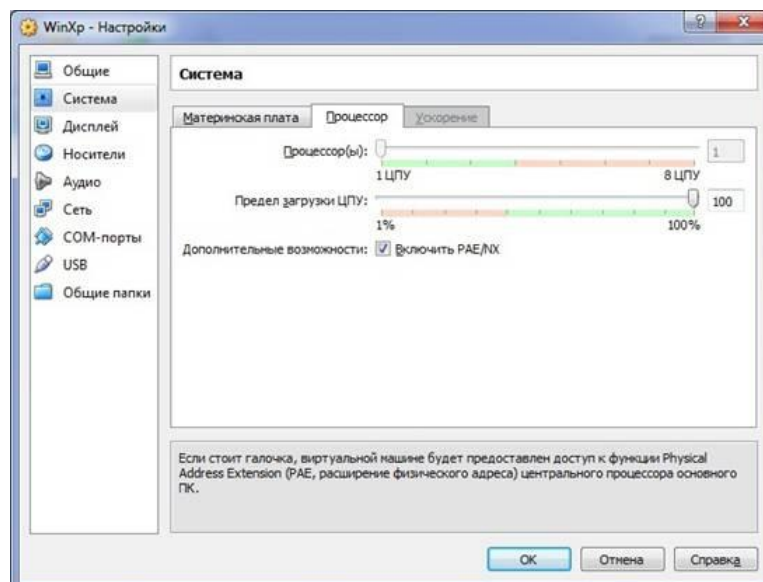
7) Заходим в «Настройки» в верхнем левом углу и нажимаем на вкладку «Общие». Кликаем на «Дополнительно». Настроим режим работы буфера обмена, между вашим компьютером и виртуальной машиной. В выпадающем списке «Общий буфер обмена» выбираем «Двунаправленный». Ставим галочку напротив «Использовать в полноэкранных режимах» и «Запоминать изменения в процессе работы ВМ».



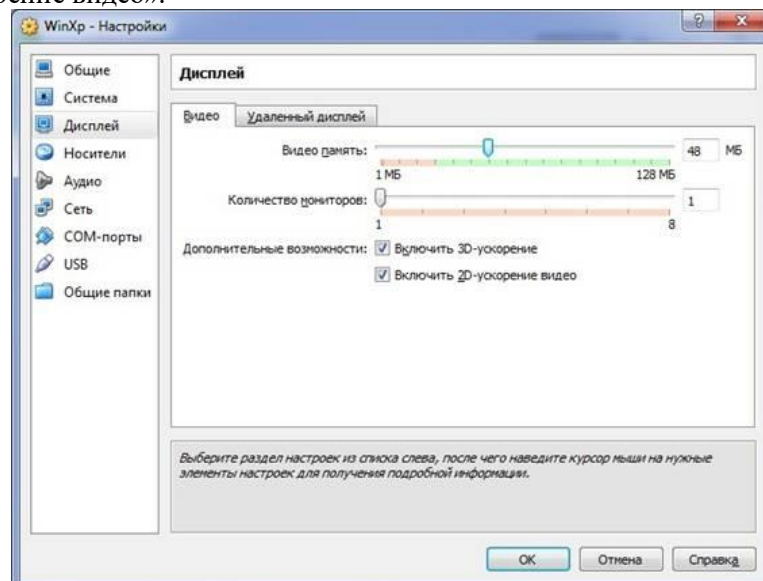
8) Заходим на вкладку «Система». Выставляем загрузку с CD/DVD-ROM.



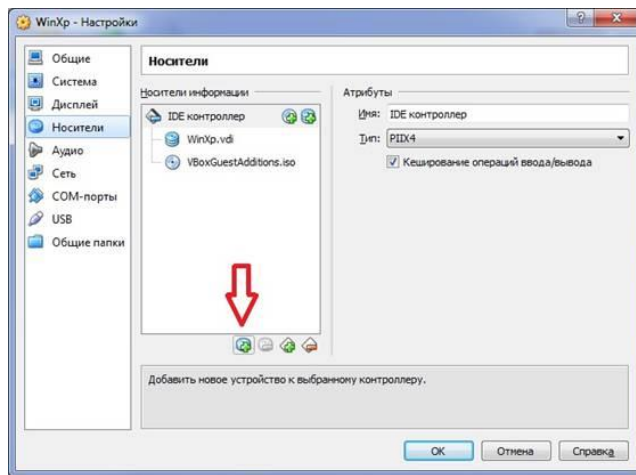
Переходим на «Процессор» и ставим галочку «Включить PAE/NX».



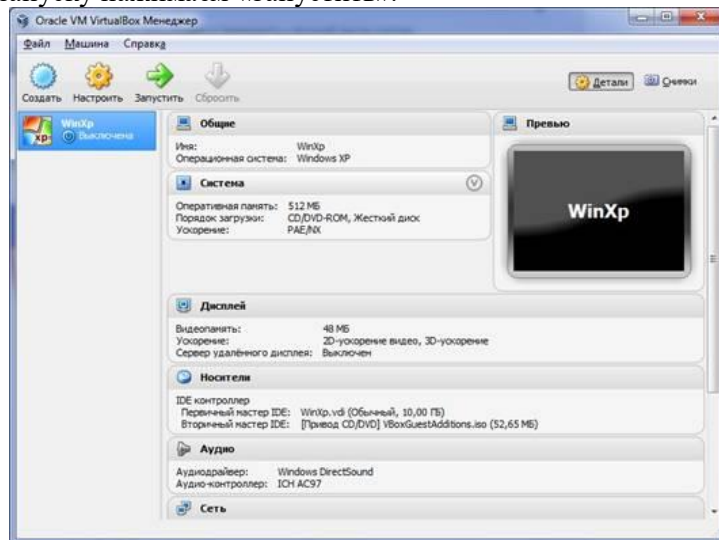
9) Нажимаем на вкладку «Дисплей», ставим галочки напротив: «Включить 3D-ускорение» и «Включить 2D-ускорение видео».



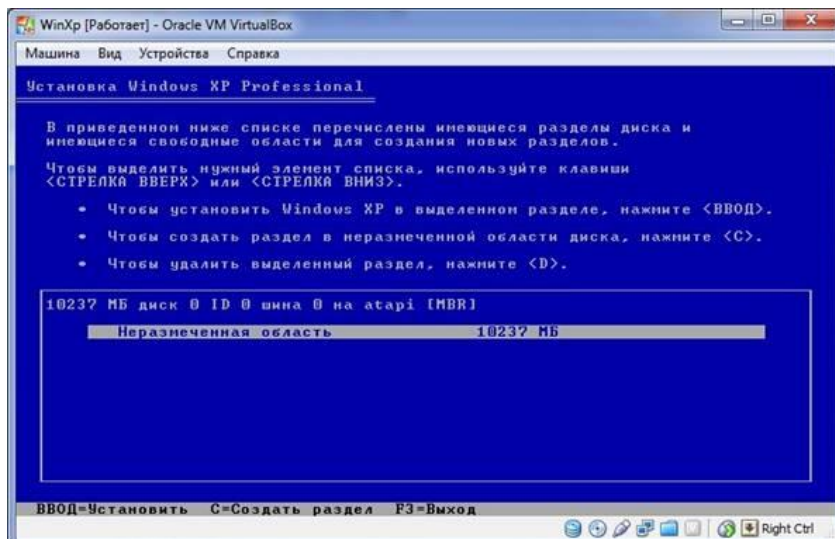
10) Заходим на вкладку «Носители». Добавляем новое устройство «Добавить привод оптических дисков» и выбираем образ системы которую устанавливаем.

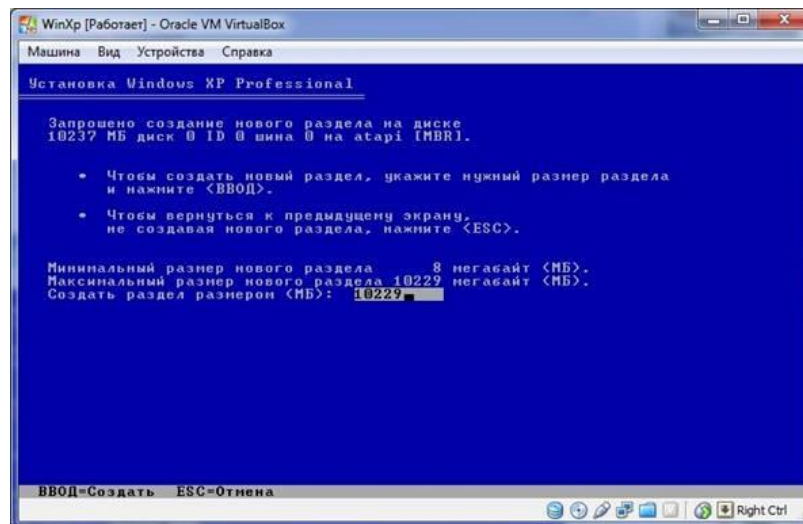


Машина готова к запуску нажимаем «Запустить».

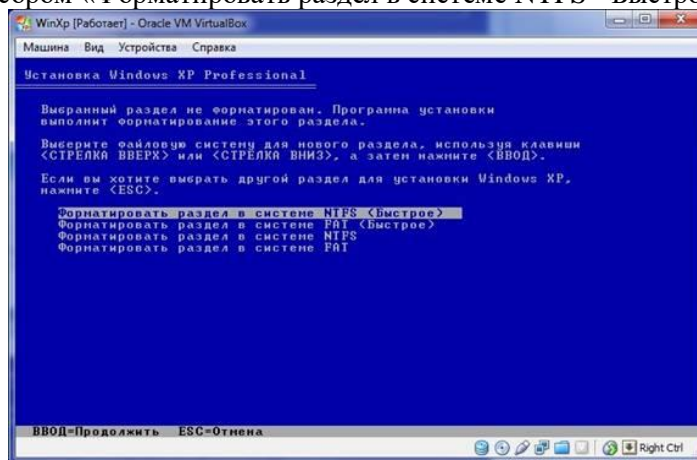


11) Запускается установщик Windows XP нажимаем «Enter». Попадаем в мастер раздела диска, но у нас диск всего лишь 10 ГБ, поэтому ждем «С» и нажимаем «Enter».

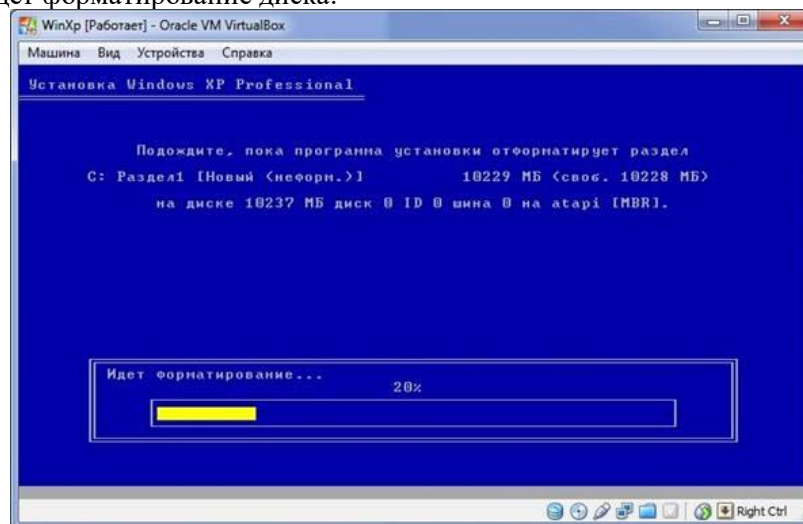




12) Выбираем курсором «Форматировать раздел в системе NTFS <Быстро>» и жмем «Enter».

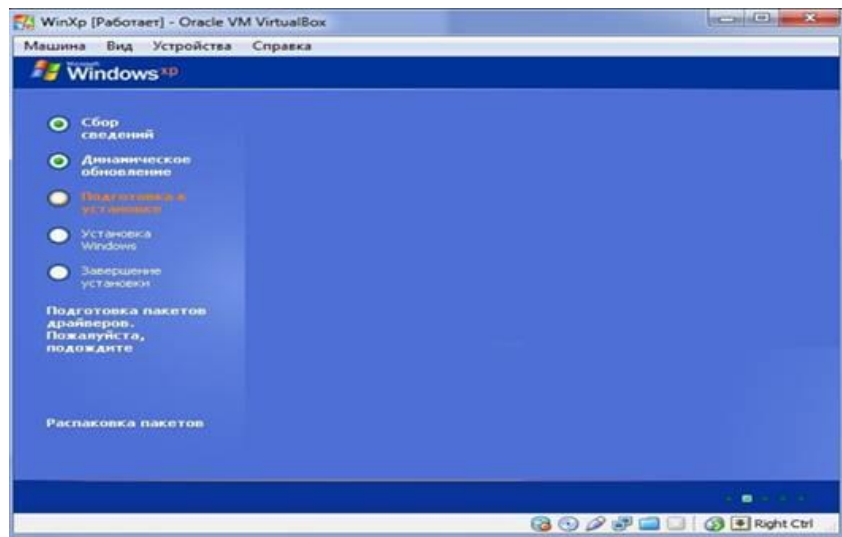


Ждем, пока идет форматирование диска.



Далее установщик будет копировать ваши файлы на виртуальный жёсткий диск и после копирования перезагрузит виртуальную машину.

12) Начало установки самой Windows XP.



13) После завершения установки, извлечем образ диска с которого мы делали установку. Нажимаем на вкладку «Устройства» переходим на «Приводы оптических дисков» и выбираем «Изъять диск из привода».

31. Установка Windows XP завершена.



Контрольные вопросы:

1. Что такое операционная система?
2. Перечислите основные функции операционных систем.
3. Перечислите основные версии операционных систем.
4. Кратко расскажите процесс установки ОС.
5. Виды установки ОС.

### Тест на тему: «Операционная система» (компьютерный)

#### 1. Диалоговое окно в ОС Windows содержит:

- Вкладки
- Гиперссылки
- Переключатели
- Раскрывающиеся списки
- Ярлыки папок, программ, документов

#### 2. Поиск файлов и папок можно осуществить с помощью

- команды Найти Главного меню
- щелкнув по кнопке Поиск на панели инструментов Обычные кнопки и задав критерии поиска
- команды меню Файл
- команды меню Сервис

#### 3. Служебная программа ОС Windows «Очистка диска» служит для:

- удалению временных файлов Интернета, установленных компонентов и программ, которые больше не используются, и очистки корзины
- проверки и очистки поверхности жесткого диска
- удаления редко используемых программ
- только для очистки корзины

#### 4. Рабочая область экрана, на которой отображаются окна называется...

- рабочим столом
- окном приложения
- панелью задач
- панелью управления

#### 5. Для управления файлами и папками в ОС Windows можно использовать

- программу проводник
- панель задач
- панель управления
- меню кнопки «Пуск»

#### 6. Наведение указателя на объект выводит на экран

- системное меню
- подсказку к объекту
- контекстное меню
- выделяет объект

#### 7. Завершение работы с ОС Windows можно осуществить

- клавиши Alt + F4
- дождаться перехода компьютера в ждущий режим и отключить питание
- Пуск, Завершение работы
- Файл, Выход в окне папки Мой компьютер

#### 8. Список команд, вызываемых пользователем щелчком правой кнопкой мыши на пиктограмме объекта называется

- контекстным меню

- панелью инструментов
- каскадным меню
- текущим меню

9. Если пользователь, работая в Проводнике, нажмёт правую клавишу мыши на пиктограмме объекта и выберет команду Копировать, то объект будет...

- скопирован в Буфер обмена
- вставлен в папку Мои документы
- перемещен в корневой каталог диска C:
- перемещен в каталог C:\TEMP\

10. Программа ОС Windows «Дефрагментация диска» это:

- это системная служебная программа, выполняющая анализ локальных томов с последующим поиском и объединением фрагментированных файлов и папок
- это системная служебная программа, выполняющая анализ локальных томов с последующим поиском фрагментированных файлов и папок
- это системная служебная программа, выполняющая только анализ локальных томов на предмет наличия фрагментированных файлов и папок
- это системная служебная программа, выполняющая анализ жестких дисков с последующим поиском и объединением фрагментированных файлов и папок для ускорения доступа и загрузки

11. Ярлык в ОС Windows это

- контейнер для программ и файлов
- кнопка для переключения между запущенными программами
- ссылка (указатель) на любой объект, доступный на компьютере или в сети
- рабочая область экрана для отображения окон

12. Панель управления позволяет осуществить

- настройку даты и время
- настройку соединения с Internet Explorer
- установку и удаление программ
- установку экрана и клавиатуры

13. Окно документа в ОС Windows содержит:

- Строку заголовка
- Полосу прокрутки
- Панели инструментов
- Ярлыки папок, программ, документов

14. Копирование и перемещение файлов и папок можно выполнить

- При помощи команд контекстного меню
- Кнопками панелью инструментов
- Пунктов меню Файл
- Правой кнопкой мыши
- Окна Поиск

15. Для выполнения процедуры копирования или перемещения файлов и папок в программе Проводник пользователь задает следующую последовательность действий:

- выделяет объекты, Правка – Копировать либо Правка – Вырезать. Отмечает место вставки, правка – Вставить
- выделяет объекты, и использует команды меню Вставка



- выделяет объекты, перемещает их по дереву папок, удерживая зажатой левую кнопку мышь
- выделяет объекты, перемещает их по дереву папок, удерживая зажатой правую кнопку мыши, и выбирает нужную команду из открывшегося меню