

Министерство труда и социальной защиты Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
СО «Саратовский комплекс-интернат профессионального обучения для инвалидов и лиц с
ограниченными возможностями здоровья»

Рассмотрено на заседании методического объединения Протокол №1 от 29.08.23г. Председатель методического объединения  Н.В. Малахина	Согласовано Заместитель директора по УПР С.А. Калачева  30.08-2023г.	Утверждаю Директор ГАПОУ СО «СКОПО для инвалидов и лиц с ОВЗ» А.А. Матасова  30.08-2023г. 
---	---	---

Рабочая программа
«Аппаратное обеспечение ЭВМ»
1 курс
(учебная дисциплина, курс)

Ахальпова Мария Викторовна
(ФИО преподавателя, мастера производственного обучения)

Принята на заседании педагогического совета
Протокол № 9 от 30.08.2023 г.
Приказ № 92/од от 30.08.2023 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения ГАПОУ СО «СКИПО для инвалидов и лиц с ОВЗ» и разработана на основе программы профессиональной подготовки по профессии 16199 «Оператор ЭВ и ВМ» и адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В результате освоения дисциплины обучающийся получит знания в области информационных технологий и навыки работы с информационными ресурсами в соответствии с профессиональными компетенциями:

1.Выполнять подготовку аппаратных средств ЭВМ к работе: (устройств ввода-вывода информации; сетевого оборудования; устройств мультимедиа).

2.Работать со специализированным оборудованием обработки информационного содержания.

3.Работать со специализированным оборудованием обработки текстового информационного содержания;

4.Работать со специализированным аппаратным обеспечением сетей;

5.Работать со специализированным оборудованием сканирования информационного содержания

Объем обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося составляет 136 часов.

- **Цель и задачи данного предмета:**

Целью изучения данной дисциплины является результат освоения программы обучающимися видам профессиональной деятельности работе с аппаратным обеспечением ЭВМ, в том числе профессиональными (ПК). А также иметь практический опыт выполнения подготовки аппаратных средств ЭВМ к работе: (устройств ввода-вывода информации; сетевого оборудования; устройств мультимедиа).

- **Объем учебного времени в целом:**

Максимальная учебная нагрузка – 58 часов. Обязательной аудиторной нагрузки – 58 часов, в том числе практических занятий – 11 часа.

- **основные знания, умения, навыки в рамках профессиональных компетенций, которыми должен овладеть обучающийся после изучения учебной дисциплины;**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен работать со специализированным оборудованием обработки информационного содержания, со специализированным оборудованием обработки текстового информационного содержания, со специализированным оборудованием сканирования информационного содержания. Знать основные элементы архитектуры ЭВМ, способы представления информации в компьютере, микропроцессоры, устройства внутренней и внешней памяти компьютера,

аппаратные составляющие компьютера.

Специфика группы.

Теоретическое обучение проводится с учетом специфики обучаемого контингента.

Всего по профессии «Оператор ЭВ и ВМ» обучается 15 человек.

Программа адаптирована для контингента обучающихся, имеющих следующие виды заболеваний: инвалид 2 группы – **2**; ребенок-инвалид - **9**; ОВЗ – **4** обучающихся.

С учетом заболеваний, была составлена программа с использованием индивидуального подхода к каждому обучающемуся и применением здоровьесберегающих технологий.

В течение урока проводятся физминутки, позволяющие расслабить мышцы тела и дать отдохнуть органам зрения. Кабинет проветривается через каждые 40 минут, что соответствует требованиям Санпин.

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы	Объем часов		
		всего	теория	практика
1	2	3	4	5
	История развития компьютерной техники, классификация компьютеров	3	3	
	Общие сведения о ЭВМ	5	5	
	Состав и структура ЭВМ	8	7	1
	Компоненты системной платы	12	9	3
	Микропроцессоры	5	4	2
	Внутренняя память ПК	8	7	1
	Внешняя память ПК	5	4	1
	Устройство ввода-вывода	11	7	3
	Контрольная работа промежуточной аттестации	1	1	
	Итого 1 курс	58	47	11

ПРОГРАММА

Тема 1. История развития компьютерной техники, классификация компьютеров.

Основные этапы развития вычислительной техники. Поколения компьютеров. Первые компьютеры. История устройств ввода-вывода и хранения информации. Перфокарты. Развитие вычислительных сетей. Классификация и виды ЭВМ. Классификация компьютеров по назначению.

Назначения, функциональные возможности и технические характеристики ЭВМ. Современные тенденции в развитии ЭВМ и вычислительных сетей.

Тема 2. Общие сведения о ЭВМ

Общие сведения об основных технических характеристиках ЭВМ.

Персональные компьютеры (ПК). ПК как разновидность современной ЭВМ.

Понятие архитектуры ЭВМ. Базовая аппаратная конфигурация. Принципы Фон-Неймана
Принципы работы компьютера.

Представление информации в компьютере. Основные информационные процессы. Хранение, обработка и передача информации. _Количество информации, единицы измерения количества информации. Виды и основные характеристики носителей данных.

Промышленный компьютер – понятие, структура. Место в составе системы управления технологическими процессами и производственного оборудования. Виды исполнений.

Тема3. Состав и структура ЭВМ

Состав персонального компьютера. Блок-схемы и общая схема ЭВМ.

Понятие комплектующих. Их основные функции. Понятие открытой платформы. Технические характеристики компьютера. Общий вид ЭВМ. Блок-схемы и общая схема ЭВМ. Системные блок.

Тема 4. Компоненты системной платы

Системная (материнская) плата. Процессор и принцип его работы. Другие платы расширения. Правила обращения и хранения комплектующих.

Компоненты системной платы. Системная плата (motherboard- материнская плата), ее функции и структура. Разновидности и размеры материнских плат. Набор системной логики (чипсет), его основные функции и применение.

Устройства системной платы.

Основные устройства, расположенные на системной плате: микропроцессор, ПЗУ (постоянное запоминающее устройство), энергонезависимая память, кэш- память, контроллеры, вспомогательные микросхемы и т. Д., их краткая характеристика. Назначение слотов (разъемов расширения), устройства подключаемые к ним.

Системная магистраль (системная шина). Функции и характеристики магистралей. Адресная управляющая шины и шина данных, их связь с функциональными элементами. Схема подключения периферийных устройств к шине. Современные типы магистралей. Функции и структура системной платы. Системная магистраль.

Тема 5. Микропроцессоры

Микропроцессоры. Центральный процессор (CPU- central processor unit). Определение и функции микропроцессора, порядок действия при обработке команд и выполнение операций. Устройство и основные характеристики микропроцессора, его основные элементы. Единицы измерения тактовой частицы. Зависимость быстродействия вычислительной машины от тактовой частоты. Основные функции сопроцессора, условия его применения. Фирмы производители микропроцессоров. Понятие и основные компоненты магистрали. Назначение каждой группы шин, их устройство и разрядность. Схема подключения периферии Блок питания. Видеокарта

Тема 6. Внутренняя память ПК.

Модули оперативной памяти (ОЗУ), принцип работы. Устройства хранения информации Flash память, HDD, ПЗУ, Магнитные и оптические накопители, их сравнительные, их сравнительные характеристики и принципы работы.

Организация и основные устройства внутренней памяти: принцип организации и построения памяти, виды памяти, выбор и подключение.

Основные устройства внешней памяти компьютера: функции и принцип работы ВЗУ, виды накопителей и способы установки и хранения.

Память. Принцип хранения информации. Принцип организации и построения памяти в ЭВМ: ячейки, элементы памяти. Адрес и содержимое ячейки. Виды памяти. Внутренняя память, её назначение, принципы работы. Устройства, образующие внутреннюю память: оперативная память (память с произвольной выборкой, RAM), сверхоперативная память – очень быстрое ЗУ (Кэш – англ. Cache), специальная память.

Оперативная память (ОЗУ – оперативно запоминающие устройство). Типы и формы использования ОЗУ, его устройство, принцип работы. Основные параметры модуля оперативной памяти – информационная ёмкость и время доступа к информации (быстродействие). Переадресовка запросов, диспетчер памяти. Современные требования к ОЗУ.

Назначение КЭШ-памяти, принцип её работы, ёмкость. Устройства управляющее КЭШ-памятью (контроллер), его назначение и функции.

Специальная память, её основные устройства (ПЗУ или постоянная память (Read Only Memory), перепрограммируемая постоянная память (Flas Memory), память CMOS RAM, видеопамять), их назначение и особенности работы. Данные, хранящиеся в ПЗУ.

BIOS (Basic Input/Output System – базовая система ввода-вывода), её роль в работе ЭВМ. CMOS RAM (разновидность ЗУ) – быстродействие и энергопотребление. Особенности сохранения информации при выключенном питании. Энергозависимая память (SETUP). Установки, хранящиеся в SETUP. Принципы организации видео-памяти (VRAM).

Тема 7. Внешняя память ПК.

Внешняя память (внешние запоминающие устройства – ВЗУ), её функции, принцип работы. Устройства, образующие внешнюю память: накопители на жёстких магнитных дисках;

накопители на гибких магнитных дисках; накопители на компакт-дисках; накопители на магнито-оптических компакт-дисках; накопители на магнитной ленте (стримеры) и др.

Винчестер или накопитель на жёстких магнитных дисках (англ.HDD – Hard Disk Drive, винчестерский накопитель), его назначение. Информационная ёмкость накопителя на жёстких дисках. Принципы работы винчестера, его устройство, связь с процессором, автопарковка. Действие магнитных головок, технологические варианты их изготовления. Типы приводов головок (линейные и поворотные). Функция встроенного контроллера винчестера (платы управления). Размещение файлов на жёстком диске. Кластер. Связь между объёмом жёсткого диска и размером кластера. Аналогии в работе винчестера и дисководов. Понятие о физической и логической разбивке жесткого диска. Сведения об интерфейсе диска.

Дисковод или накопитель на гибких магнитных дисках (привод флоппи-диска), его устройство связь с процессором, основные характеристики. Типы и конструкции дисководов, принципы их работы, параметры. Схемы дисководов. Принцип магнитной записи- воспроизведения. Рабочий двигатель, головки записи-воспроизведения, привод головок, управляющая электроника.

Гибкие диски, дискета (англ. Floppy disk, FDD), их назначение. Ёмкость сменных дискет. Принцип «обмена информацией». Сведения о магнитном кодировании. Логическое разбиение дисков. Конструктивные особенности и материалы изготовления гибких дисков. Защита от записи и стирания. Назначения и способы проведения инициализации (форматирования) дискет.

Правила хранения дискет.

Накопители на компакт-дисках.CD-ROM. Конструкции и принцип работы приводов CD-ROM, функции основных элементов. Скорость вращения приводов. Достоинства CD-ROM. Оптические или CD-ROM-диски, принципы хранения и представления информации на них. Объёмы информации на CD-ROM диске. Сведения об изготовлении компакт-дисков. CD-R и CD-RW как разновидности компакт дисков. Пределы емкости. Стандарты на CD-R и CD-RW. Скорость записи и скорость чтения, режимы записи. Устройство и принцип работы CD-RW накопителей (приводов). Преимущества, недостатки, перспективы CD-R/RW. DVD-ROM. Сведения о применении цифровых видеодисков (DVD), существующие стандарты. Объем вмещаемых данных. Принципы работы DVD-ROMов. Перспективы использования DVD.

Особенности работы комбинированных приводов. Магнитооптические накопители, их характеристики, применение. Скорость записи и чтения магнитооптических дисков. Устройство, принцип работы записывающих магнитооптических накопителей (приводов), основные преимущества и недостатки.

Накопители на магнитной ленте (стримеры). Основное назначение стримеров, их устройство ,область использования, недостатки. Принцип хранения информации (резервного копирования). Автоматизированное управление стримерами. Накопитель на сменных дисках (сменные накопители), их устройство, способы подключения, приемы использования. Сведения о программном сопровождении. Объем хранимой информации. Преимущества и недостатки сменных дисков.

Тема 8. Устройства ввода-вывода

Клавиатура, назначение клавиш различных функциональных зон. Комбинации клавиш. Техника печати.

Мышь touchpad, трекбол. Использование мыши.

Модемы, передача информации по телефонным линиям.

Сканеры, web-камеры, цифровые видеокамеры, цифровые фотоаппараты, ввод цифровых изображений в компьютер.

Принтеры, плоттеры и факсы, вывод информации на печать.

Мониторы, виды мониторов, характеристики мониторов. CRT-LSD-мониторы, их отличия.

Дополнительные устройства вывода информации: плазменные панели и проекторы, их основные характеристики. Другие периферийные устройства.

3. ПЕРСПЕКТИВНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	тема урока	количес во часов	используемые педагогические технологии	межпредметные связи
	Тема 1. История развития вычислительной техники	3		
1.1	Общие сведения и классификация ЭВМ	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	
1.2	История развития вычислительной техники	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	
1.3	Поколения ЭВМ	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	
	Тема 2. Общие сведения об ЭВМ	5		
2.1	Создание первых ЭВМ.	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	
2.2	Общие принципы построения ЭВМ Фон-Неймана	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	
2.3	Классификация ЭВМ	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	
2.4	Основные технические характеристики	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	
2.5	Входной контроль «История ЭВМ. Общие сведения об ЭВМ»	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	
	Тема 3. Состав и структура ЭВМ	8		
3.1	Логическое устройство ЭВМ	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Программное обеспечение ЭВМ Производственное обучение
3.2	Архитектура ЭВМ	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	
3.3	Блок-схемы и	1		Программное

	общая схема ЭВМ.			обеспечение ЭВМ
3.4	Магистрально-модульный принцип построения ЭВМ..	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Программное обеспечение ЭВМ
3.5	Шины	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Программное обеспечение ЭВМ
3.6	Интерфейс. Основные понятия, разновидности, характеристики	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Производственное обучение
3.7	Системный блок, виды, состав.	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Программное обеспечение ЭВМ Производственное обучение
3.8	Практическая работа по закреплению материала «Состав и структура ЭВМ» «Изучение архитектуры персонального компьютера с помощью программы AIDA64 (Everest)».	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ, игровые технологии, разноуровневое обучение	Производственное обучение
	Тема 4. Компоненты системной платы	12		
4.1	Корпус системного блока, его типы	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Производственное обучение
4.2	Системная плата, форм-фактор	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Программное обеспечение ЭВМ
4.3	Практическая работа «Формфакторы корпусов и системных плат»	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Программное обеспечение ЭВМ
4.4	Архитектура системной платы	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Программное обеспечение ЭВМ
4.5	Практическая	1	Технология личностно-	Программное

	работа «Архитектура системной платы»		ориентированного образования, ИКТ, игровые технологии, разноуровневое обучение	обеспечение ЭВМ
4.6	Видеокommуникаци онные микросхемы	1	Технология личноcтно- ориентированного образования, ИКТ	Производcтвенное обучение
4.7	Звуковые микросхемы	1	Технология личноcтно- ориентированного образования, ИКТ	Программное обеспечение ЭВМ Производcтвенное обучение
4.8	Функции и структура системной (материнской) платы	1	Технология личноcтно- ориентированного образования, ИКТ	Производcтвенное обучение
4.9	Набор микросхем системной логики (чипсет (северный и южный мост))	1	Технология личноcтно- ориентированного образования, ИКТ	Программное обеспечение ЭВМ Производcтвенное обучение
4.10	Основные устройства, расположенные на системной плате.	1	Технология личноcтно- ориентированного образования, ИКТ	Программное обеспечение ЭВМ Производcтвенное обучение
4.11	Назначения слотов, системная магистраль. Промежуточный контроль	1	Технология личноcтно- ориентированного образования, ИКТ	Программное обеспечение ЭВМ Производcтвенное обучение
4.12	Практическая работа по закреплению материала «Компоненты системной платы».	1	Технология личноcтно- ориентированного образования, ИКТ, игровые технологии, разноуровневое обучение	Программное обеспечение ЭВМ Производcтвенное обучение
	Тема 5. Микропроцессоры	5		
5.1	. CPU, определение и функции	1	Технология личноcтно- ориентированного образования, ИКТ	Программное обеспечение ЭВМ Производcтвенное обучение
5.2	Классификация МП по техническим параметрам	1	Технология личноcтно- ориентированного образования, ИКТ	Программное обеспечение ЭВМ Производcтвенное обучение
5.3	Архитектура	1	Технология личноcтно-	Программное

	микропроцессоров		ориентированного образования	обеспечение ЭВМ Производственное обучение
5.4	Практическая работа: Используемые возможности увеличения быстродействия МП. Режим работы	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ, игровые технологии, разноуровневое обучение	Программное обеспечение ЭВМ Производственное обучение
5.5	Практическая работа по теме: характеристики современных процессоров	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ, игровые технологии, разноуровневое обучение	Программное обеспечение ЭВМ Производственное обучение
	Тема 6. Внутренняя память ПК.	8		
6.1	Принцип хранения информации в ПК.	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Производственное обучение
6.2	Внутренняя память, ее назначение и принцип работы.	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Программное обеспечение ЭВМ Производственное обучение
6.3	Оперативная память, типы и формы исполнения.	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Производственное обучение
6.4	КЭШ-память, принцип работы и емкость.	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Производственное обучение
6.5	Память динамического типа (DRAM)	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Производственное обучение
6.6	Специальная память и ее основные устройства	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Производственное обучение
6.7	Практическая работа по разделу внутренняя память ПК	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ, игровые технологии, разноуровневое обучение	Производственное обучение
6.8	Контрольная работа на тему внутренняя	1	Технология личностно-ориентированного	Производственное обучение

	память ПК		образования, ИКТ	
	Тема 7. Внешняя память ПК.	5		
7.1	Функции и принцип работы внешней памяти ПК. Ее состав.	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Производственное обучение
7.2	Винчестер, емкость, принцип работы.	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Производственное обучение
7.3	Устройство оптического хранения данных: CD, DVD	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Производственное обучение
7.4	Флэш-накопители	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Производственное обучение
7.5	Практическая работа по теме «Внешняя память ПК»	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ, игровые технологии, разноуровневое обучение	Производственное обучение
	Тема 8. Устройства ввода-вывода.	11		
8.1	Мониторы, типы, принцип действия	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Производственное обучение
8.2	Практическая работа: Настройка монитора	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ, игровые технологии, разноуровневое обучение	Производственное обучение
8.3	Жидкокристаллические мониторы	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Производственное обучение
8.4	Принтеры, назначение, классификация	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ	Производственное обучение
8.5	Практическая работа: Подключение Принтера	1	Технология личностно-ориентированного образования, ИКТ, игровые технологии, разноуровневое обучение	Производственное обучение

8.6	Клавиатура	1	Технология личностно-ориентированного образования , ИКТ	Производственное обучение
8.7	Практическая работа: Работа с экранной клавиатурой	1	Технология личностно-ориентированного образования , ИКТ, игровые технологии, разноуровневое обучение	Производственное обучение
8.8	Манипулятор "Мышь"	1	Технология личностно-ориентированного образования , ИКТ	Производственное обучение
8.9	Указательные устройства	1	Технология личностно-ориентированного образования , ИКТ	Производственное обучение
8.10	Сканеры и цифровые камеры. Практическая работа: Настройка и работа со сканером	1	Технология личностно-ориентированного образования , ИКТ игровые технологии, разноуровневое обучение	Производственное обучение
	Контрольная работа промежуточной аттестации	1	Технология личностно-ориентированного образования , ИКТ	Производственное обучение

4.ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе устного опроса, выполнения обучающимися письменных и индивидуальных заданий, проведения тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Работать со специализированным оборудованием обработки информационного содержания.- Работать со специализированным оборудованием обработки текстового информационного содержания;- Работать со специализированным аппаратным обеспечением сетей;- Работать со специализированным оборудованием сканирования информационного содержания. <p>иметь практический опыт: выполнения подготовки аппаратных средств ЭВМ к работе: (устройств ввода-вывода информации; сетевого оборудования; устройств мультимедиа).</p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать топологию локальной компьютерной сети, работать в сетевой операционной системе- использовать коммуникационное оборудование- работать с браузерами	<p>текущий контроль (устный опрос, письменные задания), индивидуальные задания.</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные элементы архитектуры ЭВМ;- способы представления информации в компьютере;- микропроцессоры;- устройства внутренней и внешней памяти компьютера;- устройства ввода-вывода информации;- понятия локальной сети;- понятия глобальной сети;- аппаратные средства мультимедиа.- локальные сети: протоколы и стандарты локальных сетей, топология сетей- поиск файлов, компьютеров и ресурсов сетей- общие сведения о глобальных компьютерных сетях (Интернет), адресацию, доменные имена, протоколы передачи данных, гипертекстовое представление информации, сеть World Wide Web (WWW), электронную почту	<p>контрольная работа в форме тестирования. Контрольная работа промежуточной аттестации</p>

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ.

Обязательная литература:

1. Киселев С.В. Оператор ЭВМ: учебник-М.: Издательский центр «Академия», - 2010.
2. Киселев С.В., С.В.Алексахин, А.В.Остроух и др. Аппаратные средства персонального компьютера: учебное пособие, «Академия», 2010
3. Сидоров В.Д., Струмпе Н.В. «Аппаратное обеспечение ЭВМ» , «Академия», 2009
4. Киселев С.В. «Средства мультимедиа», «Академия», 2009
5. Новожилов О.Е., Новожилов О.П. Компьютерные сети и телекоммуникации: учебное пособие, «Академия», 2010

Дополнительная литература:

1. Киселев С.В., Нелипович О.Н. «Офисное оборудование»

Интернет-ресурсы:

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете теоретического обучения.

Оборудование учебного кабинета: стол преподавателя, столы и стулья ученические, шкафы.

Технические средства обучения: компьютер, видеопроектор, видеофильмы.

