

ТРЕБОВАНИЯ К ОСНАЩЕНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
В СООТВЕТСТВИИ С СОДЕРЖАТЕЛЬНЫМ НАПОЛНЕНИЕМ  
УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ ФЕДЕРАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА  
ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАНДАРТА ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Основания и цели разработки требований.** Настоящие требования разработаны на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования (для основной средней школы, базового и профильного уровней полной средней школы).

Требования представляют собой рекомендации по оптимальному материально-техническому обеспечению учебного процесса, предъявляемые в условиях ввода государственного стандарта по информатике и информационным технологиям. Они содержат перечни средств компьютерных и информационно-коммуникационных технологий (включая компьютеры, операционные системы и другие цифровые ресурсы), книгопечатной продукции (библиотечный фонд), демонстрационных печатных пособий и демонстрационных ресурсов в цифровом формате представления, технических средств. Требования к материально-техническому обеспечению учитывают интегративные возможности использования информационных технологий в процессе обучения и предполагают возможность преподавания в кабинете информационных технологий не только предмета «Информатика и информационные технологии», но и ряда других предметов на уроках, предполагающих активное использование информационных технологий а также использование средств информационных и коммуникационных технологий в различных помещениях школы (предметные кабинеты, библиотека, комната для самостоятельных занятий учащихся и др.) и вне школы (в поисковой деятельности).

**Новизна разработанных требований.** Государственный стандарт по информатике предполагает приоритет деятельностного подхода к процессу обучения, развитие у учащихся широкого комплекса общих учебных и предметных умений, овладение способами деятельности, формирующими познавательную, информационную, коммуникативную компетенции. Материально-техническое обеспечение учебного процесса должно быть достаточным для эффективного решения этих задач. В отличие от существовавших ранее перечней средств обучения и учебного оборудования по информатике настоящие требования ориентированы на возможность изучения информационных технологий и формирования коммуникативной компетенции, в том числе и через их использование при изучении различных предметов. Требования включают не только элементы, выпускаемые и поставляемые в школы в настоящее время, но и перспективные, наличие которых необходимо для обеспечения ввода стандарта.

**Принципы отбора объектов и средств материально-технического обеспечения.** В перечнях средств материально-технического обеспечения, вошедших в состав настоящих требований, представлены не конкретные названия и характеристики, а общая номенклатура объектов и цифровых ресурсов, описание их свойств и решаемых образовательных задач. В описание приводятся лишь ориентировочные минимальные рекомендованные технические характеристики средств информационных и коммуникационных технологий. Это вызвано их быстрым развитием на современном этапе, а также снижением стоимости на фоне повышения стоимости традиционного учебного оборудования. Введение стандарта также потребует создание новых учебников и учебных пособий, соответствующих стандарту. Значительная часть учебных материалов, входящих в данные требования, в том числе тексты, комплекты иллюстраций, схемы, таблицы, диаграммы могут быть представлены не на полиграфических, а на цифровых (электронных) носителях. Использование цифровых образовательных ресурсов повышает эффективность учебных материалов, прежде всего за счет использования интерактивности и возможностей деятельностного подхода. Широкое использование цифровых ресурсов позволяет снизить стоимость затрат на размножение и доставку за счет низкой стоимости копирования и использования Интернет для распространения.

**Реализация принципа вариативности; преемственность на разных ступенях образования.** Настоящие требования выполняют функцию ориентира в создании целостной предметно-развивающей среды, необходимой для реализации требований к уровню подготовки выпускников на каждой ступени обучения, установленных стандартом. Они исходят из задач комплексного использования материально-технических средств обучения, перехода от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным, поисково-исследовательским видам работы, переноса акцента на аналитический компонент учебной деятельности, формирование коммуникативной культуры учащихся и развитие умений работы с различными типами информации и ее источников.

**Расчет количественных показателей.** Количество учебного на один учебный кабинет. При этом использование значительной части указанных технических средств связано с выполнением не только внутрипредметных, но и общеучебных задач. Оснащение этими техническими средствами рассматривается как элемент общего материально-технического оснащения образовательного учреждения.

Конкретное количество указанных средств и объектов материально-технического обеспечения учитывает средний расчет наполняемости класса с учетом того, что занятия с применением информационных и коммуникационных технологий проводятся по подгруппам (12-15 учащихся). Для отражения количественных показателей в требованиях используется следующая система символических обозначений:

- Д** – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев), буквой Д также обозначается все оборудование, необходимое в единственном экземпляре;
- К** – полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса), с наполняемостью классов свыше 25 человек при комплектовании кабинета средствами ИКТ из 15 рабочих мест учащихся;
- Ф** – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),
- П** – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (5-7 экз.).

**Характеристика учебного кабинета.** Помещение кабинета информатики и информационных технологий удовлетворяет требованиям действующих Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. 178-02). Помещение оснащено типовым оборудованием, в том числе техническими средствами обучения, указанным в настоящих требованиях, а также специализированной учебной мебелью.

Основным оборудованием учебного кабинета является компьютерное оборудование, которое может быть представлено в стационарном исполнении. Компьютерное оборудование использует различные операционные системы (семейства Windows и Linux). Все компьютеры объединены в единую сеть с выходом в Интернет. Для управления доступом к ресурсам Интернет и оптимизации трафика использованы специальные программные средства.

Для обеспечения удобства работы с цифровыми ресурсами и работами учащихся, как в кабинете информатики, так и в школе в целом использовать файловый сервер, входящий в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения.

Все программные средства, устанавливаемые на компьютерах в кабинете информатики и информационных технологий, лицензированы для использования во всей школе или на необходимом числе рабочих мест.

Оснащение кабинета предполагает его широкое использование не только для проведения уроков информатики, но и при преподавании других предметов. Учебный кабинет обеспечивает возможность проведения занятий по различным предметам, направленных, прежде всего, на поиск и обработку информации, подготовку и демонстрации мультимедиа презентаций.

**Соответствие требованиям ФГОС кабинета информатики №23 МБОУ «Школа №127»**

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			базовая	профильная	
1.	<b>БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)</b>				
1.1.	Стандарт основного общего образования по информатике	Д	Д	Д	Стандарт по информатике, примерные программы, авторские рабочие программы входят в состав обязательного программно-методического обеспечения кабинета информатики.
1.2.	Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике (базовый уровень)	Д	Д	Д	
1.3.	Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике (профильный уровень)	Д	Д	Д	
1.4.	Примерная программа основного общего образования по информатике	Д	Д	Д	
1.5.	Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по информатике	Д	Д	Д	
1.6.	Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне по информатике	Д	Д	Д	
1.7.	Авторские рабочие программы по информатике	Д	Д	Д	
1.8.	Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков)	Д	Д	Д	
1.9.	Учебник по информатике для основной школы	Д	Д	Д	
1.10.	Стандарт основного общего образования по информатике	Д			
1.11.	Учебник для базового обучения	К	К	К	
1.12.	Учебник для профильного обучения			К (10 класс)	

1.13.	Учебники для базового обучения с учетом профиля (гуманитарный, естественно-научный, технологический)			К (10 класс)	
1.14.	Научная, научно-популярная литература, периодические издания	Д	Д	Д	Необходимы для подготовки докладов и сообщений; Научные, научно-популярные и художественные издания, необходимые для подготовки докладов, сообщений, рефератов и творческих работ содержатся в фондах школьной библиотеки и кабинете
1.15.	Справочные пособия (энциклопедии и т.п.)	Д	Д	Д	
1.16.	Дидактические материалы по всем курсам	Д	Д	Д	Сборники познавательных и развивающих заданий, а также контрольно-измерительные материалы по отдельным темам и курсам.
2.	<b>ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ</b>				
	Плакаты				Таблицы, схемы, диаграммы и графики представлены в виде демонстрационного (настенного), полиграфического издания и в цифровом виде (например, в виде набора слайдов мультимедиа презентации).
2.1.	Организация рабочего места и техника безопасности	Д	Д	Д	
2.2.	Архитектура компьютера	Д	Д	Д	
2.3.	Архитектура компьютерных сетей	Д	Д	Д	
2.4.	Виды профессиональной информационной деятельности человека и используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы)	Д	Д	Д	
2.5.	Раскладка клавиатуры, используемая при клавиатурном письме	Д	Д	Д	
2.6.	История информатики	Д	Д	Д	
	Схемы				

2.7.	Графический пользовательский интерфейс	Д	Д	Д		
2.8.	Информация, арифметика информационных процессов	Д	Д	Д		
2.9.	Виды информационных ресурсов	Д	Д	Д		
2.10.	Виды информационных процессов	Д	Д	Д		
2.11.	Представление информации (дискретизация)	Д	Д	Д		
2.12.	Моделирование, формализация, алгоритмизация	Д	Д	Д		
2.13.	Основные этапы разработки программ	Д	Д	Д		
2.14.	Системы счисления	Д	Д	Д		
2.15.	Логические операции	Д	Д	Д		
2.16.	Блок-схемы	Д	Д	Д		
2.17.	Алгоритмические конструкции	Д	Д	Д		
2.18.	Структуры баз данных	Д	Д	Д		
2.19.	Структуры веб-ресурсов	Д	Д	Д		
3.	<b>ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА</b>					
	Программные средства					
3.1.	Операционная система (Windows XP) Операционная система (Linux Ubuntu)	К	К	К		Все программные средства лицензированы для использования во всей школе или на необходимом числе рабочих мест.
3.2.	Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).	К	К	К		
3.3.	Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).	К	К	К		
3.4.	Программа для организации общения и групповой работы с использованием компьютерных сетей.	К	К	К		
3.5.	Программная оболочка для организации единого информационного пространства школы, включая возможность размещения работ учащихся и работу с цифровыми ресурсами	-	-	-		
3.6.	Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Internet. Брандмауэр и Программа-фильтр NetPolice	К	К	К		

3.7.	Антивирусная программа	К	К	К	Все программные средства лицензированы для использования во всей школе или на необходимом числе рабочих мест.
3.8.	Программа-архиватор	К	К	К	
3.9.	Система оптического распознавания текста для русского, национального и изучаемых иностранных языков	-	-	-	
3.10.	Программа для записи CD и DVD дисков	К	К	К	
3.11.	Комплект общеупотребимых программ, включающий: текстовый редактор, программу разработки презентаций, электронные таблицы.	К	К	К	
3.12.	Звуковой редактор.	К	К	К	
3.13.	Программа для организации аудиоархивов	К	К	К	
3.14.	Редакторы векторной и растровой графики.	К	К	К	
3.15.	Программа для просмотра статических изображений.	К	К	К	
3.16.	Мультимедиа проигрыватель	К	К	К	Входящий в состав операционных систем или другой
3.17.	Программа для проведения видеомонтажа и сжатия видеофайлов	П	П	П	
3.18.	Редактор Web-страниц.	К	К	К	
3.19.	Браузер	К	К	К	Входящий в состав операционных систем или другой
3.20.	Система управления базами данных, обеспечивающая необходимые требования.	К	К	К	
3.21.	Геоинформационная система, позволяющая реализовать требования стандарта по предметам, использующим картографический материал. .	-	-	-	
3.22.	Система автоматизированного проектирования.	К	К	К	
3.23.	Виртуальные компьютерные лаборатории по основным разделам	К	К	К	

	курсов математики и естественных наук.				
3.24.	Интегрированные творческие среды.	К	К	К	
3.25.	Программа-переводчик, многоязычный электронный словарь.	К	К	К	
3.26.	Система программирования.	К	К	К	
3.27.	Клавиатурный тренажер.	К	К	К	
3.28.	Программное обеспечение для работы цифровой измерительной лаборатории, статистической обработки и визуализации данных.	К	К	К	
3.29.	Программное обеспечение для работы цифровой лаборатории конструирования и робототехники	-	-	-	Для получения и обработки данных, передачи результатов на стационарный компьютер
3.30.	Программное обеспечение для работы документ-камеры	Д	Д	Д	Дает возможность редактировать изображение, сохранять фото и видеоизображений в стандартных форматах
3.31.	Коллекции цифровых образовательных ресурсов по различным учебным предметам	К	К	К	Предназначены для реализации интегративного подхода, позволяющего изучать информационные технологии в ходе решения задач различных предметов.
4.	<b>ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ</b>				
4.1.	Комплекты презентационных слайдов по всем разделам курсов	Д	Д	Д	Данные комплекты развивают и дополняют комплекты, описанные в разделе «Печатные пособия».
5.	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)</b>				
5.1.	Интерактивная доска	Д	Д	Д	
5.2.	Мультимедиа проектор	Д	Д	Д	В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к

					компьютеру, видео и аудио источникам
5.3.	Персональный компьютер – рабочее место учителя	Д	Д	Д	Основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения и записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши; оснащен акустическими системами (стационарный)
5.4.	Персональный компьютер – рабочее место ученика (10 рабочих мест)	К	К	К	Основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши (стационарные)
5.5.	Принтер лазерный	П	П	П	Формат А4 Быстродействие не ниже 15 стр./мин, разрешение не ниже 600 x 600 dpi
5.6.	Принтер цветной	-	-	-	Формат А4 Ч/б печать: 10 стр./мин. (А4), цветная печать: 6 стр./мин.

5.7.	Принтер лазерный сетевой	-	-	-	Формат А4 Быстродействие не ниже 25 стр./мин, разрешение не ниже 600х600 dpi; входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения
5.8.	Источник бесперебойного питания	-	-	-	Обеспечивает работоспособность в условиях кратковременного сбоя электроснабжения. Во всех образовательных учреждениях обеспечивает работу сервера, в местностях с неустойчивым электроснабжением необходимо обеспечить бесперебойным питанием все устройства.
5.9.	Комплект сетевого оборудования	Д	Д	Д	Должен обеспечивать соединение всех компьютеров, установленных в школе в единую сеть с выделением отдельных групп, с подключением к серверу и выходом в Интернет.
5.10.	Комплект оборудования для подключения к сети Интернет	Д	Д	Д	Выбирается в зависимости от выбранного способа подключения конкретной школы. Скоростью передачи является 9 Мбит/сек.
5.11.	Специальные модификации устройств для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения)	-	-	-	Особую роль специальные модификации этих устройств играют для учащихся с проблемами двигательного

					характера, например, с ДЦП
5.12.	Копировальный аппарат	-	-	-	Входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения.
	<b>Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации</b>				
5.13.	Устройства создания графической информации (графический планшет)	Д	Д	Д	Рабочая зона – не менее формата А6; чувствительность на нажим; ручка без элементов питания.
5.14.	Сканер	Д	Д	Д	Оптическое разрешение не менее 1200x2400 dpi
5.15.	Цифровой фотоаппарат	-	-	-	Рекомендуется использовать фотоаппараты со светочувствительным элементом не менее 1 мегапикселя
5.16.	Устройство для чтения информации с карты памяти (картридер)	Ф	Ф	Ф	
5.17.	Цифровая видеокамера	-	-	-	С интерфейсом IEEE 1394; штатив для работы с видеокамерой
5.18.	Web-камера	-	-	-	
5.19.	Устройства ввода/вывода звуковой информации – микрофон, наушники	П	П	П	В комплекте к каждому рабочему месту
5.20.	Устройства вывода/вывода звуковой информации – микрофон, колонки и наушники	Д	Д	Д	В комплекте к рабочему месту учителя
5.21.	Устройства для создания музыкальной информации (музыкальные клавиатуры)	-	-	-	Не менее 4-х октав
5.22.	Внешний накопитель информации	Д	Д	Д	Емкость не менее 120 Гб
5.23.	Мобильное устройство для хранения информации (флеш-память)	Д	Д	Д	Интерфейс USB; емкость не менее 128 Мб
	<b>Расходные материалы</b>				

5.24.	Бумага		+		Количество расходных материалов должно определяться запросами образовательным учреждением и зависит от количества классов и должно полностью обеспечивать потребности учебного процесса
5.25.	Картриджи для лазерного принтера		+		
5.26.	Картриджи для струйного цветного принтера		-		
5.27.	Картриджи для копировального аппарата		-		
5.28.	Дискеты		-		
5.29.	Диск для записи (CD-R или CD-RW)		-		
5.31.	Спирт для протирки оборудования		-		Ориентировочно – из расчета 20 г на одно устройство в год
6.	<b>УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>				
6.1.	Конструктор для изучения логических схем	К	К	К	(имеется только электронный вариант)
6.2.	Комплект оборудования для цифровой измерительной естественно-научной лаборатории на базе стационарного и/или карманного компьютеров	-	-	-	Включает набор из нескольких (но не менее 7) цифровых датчиков (расстояния, температуры, освещенности, влажности, давления, тока, напряжения, магнитной индукции и пр.), обеспечивающих возможность измерений методически обусловленных комплексов физических параметров с необходимой точностью, устройство для регистрации, сбора и хранения данных, карманный и стационарный компьютер, программное обеспечение для графического представления

					результатов измерений, их математической обработки и анализа, сбора и учета работ учителем.
6.3.	Комплект оборудования для лаборатории конструирования и робототехники	-	-	-	В комплекте – набор конструктивных элементов для создания программно управляемых моделей, программируемый микропроцессорный блок, набор датчиков (освещенности, температуры, угла поворота и др.), регистрирующих информацию об окружающей среде и обеспечивающих обратную связь, программное обеспечение для управления созданными моделями.* * необходим компьютер
6.4.	Цифровой микроскоп или устройство для сопряжения обычного микроскопа и цифровой фотокамеры.	-	-	-	Подключаемый к компьютеру микроскоп, обеспечивающий изменяемую кратность увеличения; верхняя и нижняя подсветка предметного столика; прилагаемое программное обеспечение должно обеспечивать возможность сохранения статических и динамических изображений в стандартных форматах с разрешением, достаточным для учебного процесса.
7.	<b>МОДЕЛИ</b>				

7.1.	Устройство персонального компьютера	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	Модели представлены в цифровом формате для демонстрации на компьютере
7.2.	Преобразование информации в компьютере	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	
7.3.	Информационные сети и передача информации	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	
7.4.	Модели основных устройств ИКТ	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	
8.	<b>НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ</b>				
8.1.	В качестве натуральных объектов используются средства ИКТ, описанные в разделе «Технические средства обучения» и «Учебно-практическое оборудование»				
8.2.	Микропрепараты для изучения с помощью цифрового микроскопа	-	-		
9.	<b>МЕБЕЛЬ и ОБОРУДОВАНИЕ</b>				
9.1.	Компьютерный стол	К	К	К	
9.2.	Аудиторная доска для письма фломастером с магнитной поверхностью	Д	Д	Д	
9.3.	Стойки для хранения компакт-дисков, запирающаяся на ключ	-	-	-	
9.4.	Запирающиеся шкафы для хранения оборудования	Д	Д	Д	