

# **Современные средства обучения и технического оснащения классов в школе**

## **Содержание**

### Введение

1. Техническое оснащение в современной школе
    - 1.1 Общие требования к средствам обучения
    - 1.2 Интерактивные доски
    - 1.3 Кабинеты гуманитарных и естественнонаучных дисциплин
    - 1.4 Мультимедиа как средство обучения
  2. Организация рабочего места учителя в современной школе
    - 2.1 Общие требования по организации рабочего места учителя
    - 2.2 Современное рабочее место преподавателя на примере кабинета физики
- Заключение
- Список использованной литературы

## **Введение**

Средства обучения – обязательный элемент оснащения образовательного процесса. Наряду с целями, содержанием, формами и методами обучения средства обучения являются одним из главных компонентов дидактической системы. Главная задача учителя заключается в том, чтобы сделать предмет интересным для ребенка, заставить его увидеть за формулами и теоремами настоящие живые явления природы. Использование современных обучающих мультимедийных технологий требует использования в школах современных технических средств обучения, которые позволяют: обогатить педагогический, технологический инструментарий учителей; автоматизировать процессы администрирования, избавляет от рутинной работы. Способствуют повышению методического мастерства учителей-предметников; появлению нового электронного педагогического инструментария; использованию электронных учебных программ, тестов, упражнений. Каждая школа мечтает о том, чтобы в ее кабинетах были современные технические средства обучения, практичные учебные пособия.

Современное оборудование – это широкий спектр высокоэффективных технических средств обучения. Кроме компьютеров, которые дают возможность смоделировать многие процессы и тем самым позволяет на практике реализовать знания учащихся, это: цифровые проекторы - для отображения компьютерной информации и видео; проекционные экраны - разнообразных моделей; оверхед-проекторы; слайд-проекторы; копи-доски - для тиражирования записанного на доске; интерактивные доски - возможность прямо на доске изменять демонстрационные электронные материалы; документ-камеры - настольные видеокамеры для демонстрации объектов и слайдов с помощью цифрового проектора; видеоконференционные системы - для эффективного общения на расстоянии; маркерные и текстильные доски; проекционные столики и т.д.

### **1. Техническое оснащение в современной школе**

#### **1.1 Общие требования к средствам обучения**

Средства обучения (СО), используемые в образовательных учреждениях: натуральные объекты; модели; учебные приборы; экранно-звуковые средства обучения; печатные средства обучения; станки, верстаки, инструменты; средства вычислительной техники; школьные учебники.

Информация, передаваемая с помощью СО, должна быть научно достоверной, соответствовать современному состоянию изучаемой науки, а содержание, объем и глубина заложенной в СО информации должны соответствовать содержанию программы и учебника.

СО должно соответствовать возрастным особенностям и уровню подготовки обучающихся, т.е. должно быть доступно для обучающегося конкретного возраста, соответствовать достигнутому уровню знаний, умений и навыков обучающегося.

СО должно быть наглядным, активизировать внимание обучающихся, вызывать интерес и сосредоточение на объекте, явлении, результате.

СО должно быть пригодно к применению современных методов и организационных форм обучения.

СО должно быть приспособлено к комплексному использованию, т.е. органично сочетаться с другими СО, применяемыми при изучении данного вопроса (темы) программы.

Размеры, форма, яркость, контрастность, цвет и пространственное положение объектов наблюдения в СО должны соответствовать возможностям органов зрения человека.

Звуковая информация СО должна содержать уровень звукового давления соответствующий возможностям органов слуха человека, при этом важны контраст громкости сигнала и шума, длительность звукового сигнала, темп подачи, понятность речи.

## **1.2 Интерактивные доски**

Доска в образовании не просто инструмент для демонстрации, но и обучения, она породила специальную систему коммуникации, прямую и обратную связь - один учитель может работать с несколькими учениками.

Доска это особое - познавательное - окно в мир. Но со временем он стал привычен и должен был преобразовываться, как и всякий инструмент. В XX столетии появились технологии, в которых учитель оставался за кадром, становился скрытой фигурой, методистом, организовывавшим подачу материала. Ученик доходил до всего САМ. Значительно повысилась интенсивность обучения. Современная молодежь осваивает все новые формы общения, используя новейшие технологии. Приходя в аудитории, она - по умолчанию - требует и новых инструментов образования. Это значит, что окно в мир познания должно приобрести новые функции.

Достижение новых технологий - интерактивная доска, обогатившись своими расширениями, стала отвечать на запрос более активного взаимодействия. Интерактивная доска - это сенсорный экран, подсоединенный к компьютеру, изображение

с которого передает на доску проектор. Достаточно только прикоснуться к поверхности доски, чтобы начать работу на компьютере.

Специальное программное обеспечение для интерактивных досок позволяет работать с текстами и объектами, аудио- и видеоматериалами, Интернет-ресурсами, делать записи от руки прямо поверх открытых документов и сохранять информацию. Доска предоставляет уникальные возможности для работы и творчества и потрясающе легка в управлении.

Интерактивный экран впитал в себя все функции компьютера, являясь практически его модификацией, продолжением. Он имеет мощную память и гибкую обратную связь, мягко откликающейся системой, в которой человек может работать обычным образом - как ручкой в тетради. Ученик может прибегать и к тактильной коммуникации, созданием изображения рукой, а может использовать и дистанционное управление - в зависимости от целей и решаемых задач.

Интерактивная доска стала особой средой, из которой учитель может извлечь очень много образовательных возможностей, строить с ее помощью урок, реализуя необходимую тактику. Кроме того, важно чтобы сохранялся уровень креативности - чтобы ученик активно участвовал в работе - всем этим требованиям отвечает интерактивная доска. Учитель, управляя доской, может воплощать учебный материал как некоторые (заранее подготовленные) идеи, которые ученики в процессе обратной связи могут модифицировать и исполнять в свойственной им форме. Образовательный процесс становится более гибким.

Критерием успешности ученика становится не стопроцентно правильный ответ, который оценивает учитель, а мера участия в обратной связи, которую необходимо оценить самому ученику. Кроме этого, интерактивная доска имеет определенные преимущества:

- запоминает, как и всякий компьютер, акты взаимодействия (сохраняет обратную связь) и может их воспроизвести;

- позволяет наблюдать процесс и анализировать накапливаемый материал;
- позволяет выявлять промежуточные результаты, которые важны для понимания особенностей динамики изменений, точек выбора и влияний, которые для них были значимы;

- позволяет демонстрировать получаемые результаты самим учащимся или, например, родителям, которые в этом случае становятся активными помощниками учителю (специалисту) и своим детям в решении коррекционных задач.

Интерактивная доска - это идеальное решение для учебного класса. Различные размеры позволяют подобрать решение и для небольшого класса, и для просторной аудитории. Благодаря удобству использования и большому набору возможностей, интерактивные доски займут достойное место везде, где необходима демонстрация визуального материала и тесное интерактивное взаимодействие с аудиторией.

В нашей стране этот инструмент обучения и групповой работы только начал получать широкое распространение, в то время как за рубежом уже накоплен достаточно большой опыт применения интерактивных досок, который показывает, что наибольший эффект дает их применение в начальной школе, для вовлечения учащихся в активную

работу. Школьникам – и младшим, и старшим - просто нравится работать с интерактивной доской, учиться становится интересно и увлекательно.

### **1.3 Кабинеты гуманитарных и естественнонаучных дисциплин**

1) *В кабинетах гуманитарных дисциплин* в современной школе необходим хотя бы один мультимедийный компьютер, а также проектор, экран, оверхед-проектор, слайд-проектор, видеоплеер, телевизор и музыкальный центр. А также комплекты видеофильмов, аудиокассет и программного обеспечения, портреты великих писателей, историков, композиторов, доски маркерная и меловая с комплектом инструментов для работы у доски, слайд-альбомы, прозрачные иллюстрации, текстильные доски для классного информационного стенда и выставки работ учащихся. Кроме того необходимо иметь:

- в кабинете истории - карты и таблицы;
- в кабинете искусства - гипсы, слайд-альбомы, мольберты настольные, краски, мелки, мольберты, кисточки, пластилин, расходные материалы, а к компьютеру подсоединяется графический планшет;
- в кабинете музыки - музыкальные клавиатуры с миди-интерфейсом, народные инструменты, пианино и другие музыкальные инструменты;
- в кабинете иностранного языка - лингвистические мозаики и палитры, магнитные плакаты, таблицы, многофункциональные конструкторы для ролевых игр, грамматические таблицы, а если в классе есть возможность разместить несколько компьютеров, то можно организовать лингвистическую лабораторию.

Кабинеты могут быть оснащены и демонстрационным материалом, например:

Магнитные плакаты и игры - основу учебного комплекта составляют шесть магнитных плакатов различной тематики. Темы отвечают содержательным требованиям, предъявляемым к курсу иностранного языка в начальной школе.

3) *В кабинетах естественнонаучных дисциплин:* физики, биологии,

химии, географии должны быть представлены - рельефные модели, препараты, гербарии и коллекции образцов, традиционные приборы и аппаратура для проведения опытов, переносные лаборатории, цифровые лаборатории, настенные таблицы, прозрачные иллюстрации и слайд-альбомы, цифровые информационные источники и учебные компьютерные программы, презентационное и офисное оборудование, цифровая периферия.

Наибольший эффект преподавания достигается при использовании в процессе обучения развёрнутого варианта ТСО. Это позволяет выводить на «большой экран» аудио-видео информацию практически с любого носителя. На уроке химии, физики или биологии мультимедийный проектор и видеокамера позволят очень эффектно «укрупнить» эксперимент, проецируя его на экран. Даже на последней парте будет хорошо видно, как в маленькой пробирке развивается сложный процесс.

Наряду с подготовкой презентаций фото и видеокамеры могут использоваться и при проведении лабораторных работ на занятиях по предметам естественнонаучного цикла. Простейший цифровой фотоаппарат существенно облегчает учащимся получение иллюстративных материалов для своих работ, позволяет им зафиксировать результаты, а учителю - пополнить имеющиеся базы цифровых изображений или создать новые.

К настольной видеокамере с гибкой «шеей» можно подсоединить насадку к микроскопу и увидеть на экране происходящее на предметном стекле: движение инфузории-туфельки или рост кристалла.

Документ-камеру можно также подключить к телевизору, мультимедийному проектору или компьютеру с видеовходом, либо подсоединить к видеомагнитофону и записать эксперимент.

Цифровой микроскоп, наборы датчиков, измерительные интерфейсы, а также настольный и карманный компьютеры с соответствующим программным обеспечением – это цифровые мобильные лаборатории (комплекты лабораторного оборудования в чемоданах) для физических, биологических, экологических и химических экспериментов, которые можно

переносить из кабинета в кабинет и использовать для полевых исследований.

А также - комплекты видеофильмов и программного обеспечения, портреты великих ученых. Маркерная и меловая доска и комплект инструментов для работы у доски позволят проводить занятия в традиционном формате.

Кроме того, необходимо иметь:

- в кабинете биологии - влажные препараты, микропрепараты, микроскоп оптический и цифровой микроскоп; линейки с лупой, пробирки и подставки под них, воронки, колбы, мензурка.

- в кабинете химии - наборы лабораторной посуды и принадлежностей, реактивов, химический конструктор;

- в кабинете географии - физические, политические и социально-экономические карты, оборудование для практических работ по экологии;

- в кабинете физики - виртуальная физическая лаборатория «Живая Физика» и конструкторы из серии «Машины, механизмы, энергия».

*Комплекты лабораторного оборудования:*

по биологии - переносной комплект в чемодане для естественнонаучного биологического практикума позволяет наблюдать процессы проращивания растений, исследовать влияние на них света, тепла, воздуха и воды, а также изучать процессы жизнедеятельности - движение, дыхание, питание и поведение мелких животных;

по химии - позволяет организовать естественнонаучный практикум по моделированию органических и неорганических молекул в курсе химии.

Построенные с помощью конструктора молекулярные модели дают представление о некоторых явлениях и помогают прояснить механизмы многих химических реакций;

наблюдение за погодой - набор приборов и инструментов в чемодане. Помогает систематизировать знания учащихся о понятии «погода» и изучить четыре ее составляющие – температуру, облачность, осадки, силу ветра; с

помощью простейших лабораторных приборов освоить способы наблюдения, измерения и регистрации различных погодных характеристик;

фильтрация воды - экологический практикум в начальной школе знакомит с проблемой загрязнения природной воды, влиянием этих загрязнений на окружающую среду и способами очистки воды. В процессе экспериментов учащиеся узнают, через какой тип почвы вода просачивается быстрее, что может и не может отфильтровать почва, как очищают воду коллекторы и почему водонапорные башни часто расположены на холме.

*Цифровая лаборатория по биологии и химии Архимед* - дает возможность организовать большое число практических работ, например, изучение влияния физических упражнений на температуру тела человека и частоту пульса; испарения воды наземными растениями; титрования в среде кислота/щелочь; влияния растительности на микроклимат города.

*Цифровой микроскоп*, приспособленный для работы в школьных условиях. Снабжен преобразователем визуальной информации в цифровую, обеспечивающим передачу в компьютер в реальном времени изображения микрообъекта и микропроцесса, а также их хранения, в том числе в форме цифровой видеозаписи.

*Магнитные плакаты:*

Природное сообщество водоема, леса, луга, поля - позволяет детально и углубленно прорабатывать темы, связанные с изучением растений и животных водоема, их экологические взаимосвязи, а также – условия существования видов, характерных для разных сообществ.

Птицы зимой - знакомит учащихся с птицами, обитающими в средней полосе России; позволяет научиться их распознавать, правильно называть, характеризовать и классифицировать.

Из программных продуктов можно использовать, например, следующие:

*Виртуальный конструктор по биологии* - мультимедийная моделирующая среда для изучения основ генетики и клеточных основ размножения.

*Цифровая база изображений: ботаника, зоология, химия* - информация, имеющая форму текста, изображений, видеороликов, организована в виде коллекций с удобной системой поиска. Обучение химии требует демонстрации химического эксперимента - предлагаемый материал, содержит наглядные видеоиллюстрации и текстовые комментарии к 129 лабораторным опытам.

*Цифровой атлас школьника по анатомии* - включает в себя около 500 изображений, 67 анимационных роликов, 24 интерактивных атласа. Соответствует действующим школьным программам по курсу анатомии человека и содержит общие сведения (текстовые и иллюстративные) по анатомии - по внешнему и внутреннему строению всех уровней организации тела человека, по функционированию всех систем организма, а также по основам физиологии и гигиены человека.

#### **1.4 Мультимедиа как средство обучения**

Современное образование требует изменения подходов к обучению. Прежде всего, следует добиться максимальной активизации и визуализации обучения. Этому способствует применение различных технических средств, позволяющих сократить время изложения нужной информации и современные технологии в образовании, облегчающие подачу материала.

Сегодня наиболее значительные изменения происходят в информационной области. Традиционные технические средства обучения ориентированы на пассивный, созерцательный характер усвоения информации. В связи с этим, основой системы средств обучения в современной школе должны стать мультимедийные средства обучения нового поколения, объединяющие в себе все преимущества современных

компьютерных технологий, выводят процесс обучения на качественно новый уровень, соответствуют тому способу восприятия информации, которым отличается новое поколение школьников, выросшее на ТВ, компьютерах и мобильных телефонах и у которого гораздо выше потребность в темпераментной визуальной информации и зрительной стимуляции, и максимально использующие преимущества современных информационных, коммуникационных и образовательных технологий.

Применение мультимедиа в сфере образования сегодня идет уже достаточно успешно и имеет следующие направления: видеоэнциклопедии; интерактивные путеводители; тренажеры; электронные лектории; персональные интеллектуальные гиды по различным научным дисциплинам; системы самотестирования знаний обучающегося; моделирование ситуации до уровня полного погружения - (для изучения иностранного языка) и т.д.

При использовании мультимедиа появляются новые обучающие методики, новая педагогика, новые инструменты. Медиаобразование, интегрированное в учебные предметы обогащает учебный процесс новыми формами, методами и приемами работы, позволяющими активизировать познавательную деятельность учащихся. Объекты медиаобразования, интегрированного в школьные дисциплины это:

- учебная информация по той или иной дисциплине;
- информация, передаваемая по различным коммуникативным каналам;
- технические средства создания, преобразования, накопления, передачи и использования информации.

Работая над мультимедиа проектами, ученики получают опыт использования современных технических средств, с одной стороны, с другой стороны - приобретают навыки индивидуальной и коллективной работы.

Наглядных материалов и обучающих ресурсов по любому предмету и по любой теме в настоящее время можно найти великое множество.

Так, при чтении лекций целесообразно использование проектора,

позволяющего отобразить все происходящее на экране компьютера на большом экране. Таким образом, преподаватели могут читать лекции без рисования мелом на доске и заметно ускорить подачу материала. Также преподаватели могут использовать предварительно подготовленные в текстовом процессоре Microsoft Word документы, схемы и рисунки.

Кроме того, каждая дисциплина имеет свою специфику и соответственно для нее можно рекомендовать наиболее целесообразное программное обеспечение.

Например, преподаватели естественных дисциплин могут применять программу Math Cad для сложных математических вычислений (включая символьные), для моделирования лабораторных процессов использовать программы LabView, Стратум. Вместо калькуляторов можно использовать табличные процессоры Microsoft Excel.

Иностранные языки могут преподаваться с использованием программ-переводчиков, обучающих программ быстрого чтения, помогающих запоминать слова.

Социология может применять компьютерные методы обработки анкет.

Любая дисциплина предполагает проведение контроля. Для этого можно использовать автоматизированное тестирование с использованием универсальных программ, например SunRay Test Office.

Таким образом, практически каждая дисциплина может использовать новые мультимедийные технологии, методы и приемы для повышения уровня знаний, ускорения и улучшения подачи материала, активизации обучения в современной школе.

## **2. Организация рабочего места учителя в современной школе**

### **2.1 Общие требования по организации рабочего места учителя**

Согласно требованиям ГОСТ 22046-89 мебель для организации рабочего места учителя должна включать: стол с местом для аппаратуры графопроектора и компьютера, тумбу для принтера, стул, классную доску.

Современная школа предъявляет к оснащению рабочего места учителя новые требования. Это автоматизированное рабочее место учителя, которое кроме телевизора и компьютера, должно включать в себя проектор и экран-принтер, сканер, мультимедийный и слайд-проектор, оверхед-проектор, видеоплеер, цифровой фотоаппарат, цифровую видеокамеру и веб-камеру. И интерактивную доску, которая без подключения к компьютеру - классическая магнитная маркерная доска или безбликовый проекционный экран. А АРМ учителя естественнонаучных дисциплин должен быть дополнен цифровым микроскопом, карманным компьютером и набором датчиков цифровой естественнонаучной лаборатории.

Все это позволяет готовить материал к уроку для демонстрации на экране и для распечатки раздаточного материала, приглашать к компьютеру детей во время урока и давать им индивидуальное задание, предоставлять учащимся возможность провести свое мультимедиа выступление, выводить нужную информацию (в том числе и из Интернета) на экран.

Важная часть оборудования рабочего места учителя – пульт управления техническими средствами обучения, который должен быть выполнен в виде отдельного блока. На пульт управления выведено включение диапроектора для демонстрации слайдов и диапозитивов, проектора для демонстрации диафильмов (ЛЭТИ), магнитофона, кинопроекторного аппарата, телевизоров, видеомагнитофона, управление освещением кабинета и включение подсвета демонстрационного стола, а также электронные часы минутного отсчета времени, наличие которых

позволяет рационально спланировать время урока и выдержать намеченный график.

Напряжение питания подается на все технические средства, управляемые с пульта, через отдельный выключатель, расположенный на щите в подсобном помещении физического кабинета. Управление аппаратами осуществляется по многожильному кабелю, проложенному под полом. Таким образом, вся дорогостоящая аппаратура будет надежно защищена от неосторожного обращения.

Кабинет должен быть оснащен телевизорами цветного изображения с размером экрана 61 см по диагонали и размещен так, чтобы с любого учебного места обеспечивалось наилучшее восприятие изображения с экрана.

## **2.2 Современное рабочее место преподавателя на примере кабинета физики**

Пример организации рабочего места преподавателя физики в современной школе - полный комплекс ТСО - это качественно новая модель совокупности средств информационных технологий учебного назначения, сочетающих в себе воедино демонстрационные средства, средства индивидуальной работы учащихся и технические средства управления процессом обучения. Полный комплекс ТСО преподавателя физики предназначен для:

- повышения эффективности учебно-воспитательного процесса на основе рационального использования современных технических средств обучения;
- автоматизации управления учебно-воспитательным процессом;
- осуществления оперативного доступа к информации об успеваемости учащихся (электронный журнал);
- ведения индивидуального и группового обучения с

использованием электронных учебников, электронных справочников, электронных методических пособий;

- организации телеконференций, телеуроков (включая дистанционное обучение);
- автоматизации учёта учебно-материальной базы;
- представления учебной аудиовизуальной (мультимедийной) информации большой аудитории и персонально отдельному обучаемому;
- осуществления программированного обучения группы учащихся или персонально каждого учащегося;
- проведения автоматизированного демонстрационного и лабораторного эксперимента по физике;
- организации музыкального сопровождения учебных занятий;
- повышения научной организации педагогического труда (электронное планирование, автоматизация справочно-библиографического аппарата, составление расписаний, размножение учебных материалов и т.п.).

Полный комплекс ТСО преподавателя физики предусматривает использование в учебном процессе информационные материалы на следующих носителях: диапозитивах (слайдах); кодоплёнках; аудиокассетах; видеокассетах; CD, CD-R, CD-RW, DVD.

Полный комплекс ТСО преподавателя физики позволяет осуществлять приём (передачу): телевизионных передач с эфира; передач по телевизионному кабелю; информации по сетям; аналоговой и цифровой информации от датчиков физических величин.

Средства обучения, используемые в школах, одно из главных и обязательных условий качественного образования. Для эффективной работы в современных образовательных учреждениях целесообразно устанавливать не отдельные компьютеры или технические средства, а целые комплексы (кабинеты), в состав которых входит комплект технических средств и оборудования, соответствующее программное обеспечение, предназначенные для использования учителем и которое образуют автоматизированное рабочее место учителя. Это позволит осуществлять более эффективный процесс обучения и контроля со стороны учителя. Такие комплексы должны быть со специализированной мебелью и соответствовать действующим стандартам, нормам и правилам.

Таким образом, современными средствами обучения в школе являются:

- компьютерные и предметные комплексы (в т.ч. рабочие места преподавателя и ученика);
- учебная техника в номенклатуре (принтер, сканер, проектор и т.д.), расширяющего спектр и эффективность применения компьютерной техники;
- программно-методические комплексы (компьютерные обучающие программы) по каждой учебной дисциплине;
- сетевое и телекоммуникационное оборудование;
- специализированная мебель для учебных кабинетов;
- экранно-звуковые средства обучения;
- лабораторное оборудование;
- учебные приборы и инструменты и др.

Повышение качества образования предполагает и использованием новых активных методов обучения, таких например, как мультимедиа. Широкое применение в школах новых технологий и использования современных технических средств обучения способно резко повысить эффективность обучения для всех форм организации учебного процесса.

## Список использованной литературы

1. Глазунов А.Т. Педагогические исследования: содержание, организация и обработка результатов / А.Т. Глазунов. - М.: Издательский центр АПО, 2003.
2. Дёмин И.С. Использование информационных технологий в учебно-исследовательской деятельности / И.С. Дёмин // Школьные технологии. – 2001. №5.
3. Коджаспирова Г.М. Технические средства обучения и методика их использования. Учебное пособие / Г.М. Коджаспирова, К.В. Петров. - М.: Академия, 2001.
4. Куприянов М. Дидактический инструментарий новых образовательных технологий / М. Куприянов // Высшее образование в России. - 2001. - № 3.
5. Медиаобразование: сборник статей // Под ред. Л.С. Зазнобиной. - М.: МИПКРО, 1996.
6. Новосельцева О.Н. Возможности применения современных средств мультимедиа в образовательном процессе / О.Н. Новосельцева // Педагогическая наука и образование в России и за рубежом. – Таганрог: ГОУ НПО ПУ, 2006. - №2.
7. Уваров А.Ю. Новые информационные технологии и реформа образования / А.Ю. Уваров // Информатика и образование. – М.: 1994. - №3.
8. Шутилов Ф.В. Современные компьютерные технологии в образовании. Научная работа / Ф.В. Шутилов // Преподаватель 2000. – 2000. - №3.
9. Якушина Е.В. Новая информационная среда и интерактивное обучение / Е.В. Якушина // Лицейское и гимназическое образование. - 2000. - № 2.