**Применение информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе с целью повышения его эффективности.**

Актуальность внедрения информационно-коммуникационных технологий в процесс обучения обозначена международными экспертами во «Всемирном докладе по коммуникации и информации 1999 – 2000 годы», подготовленном ЮНЕСКО и изданным в конце прошлого тысячелетия агентством «Бизнес-Пресс» [1]. В предисловии к докладу Генеральный директор ЮНЕСКО Федерико Майор пишет, что новые технологии должны способствовать «созданию лучшего мира, в котором каждый человек будет получать пользу от достижений образования, науки, культуры и связи». Он отметил, что информационно-коммуникационные технологии затрагивают все названные сферы, но, наиболее сильное позитивное воздействие они оказывают на образование, так как «открывают возможности совершенно новых методов преподавания и обучения».

Без использования современных средств информационно-коммуникационных технологий уже невозможно представить образовательный процесс, отвечающий требованиям современного информационного общества.

Информационно-коммуникационные технологии, центральные образовательные ресурсы - важнейшие составляющие всех направлений деятельности современного учителя, способствующие оптимизации и интеграции учебной и внеучебной деятельности. Дополняя широкий спектр педагогических (образовательных) технологий, информационно-коммуникационные технологии помогают решить вопросы формирования общей коммуникативной компетенции как условия успешной социализации выпускников.

В основу использования информационно-коммуникационных технологий в отечественной педагогике положены базовые психолого-педагогические и методологические положения, разработанные Л.С. Выготским, П.Я. Гальпериным, Н.Ф. Талызиной и др. При разработке компьютерных технологий обучения, особенно на начальном этапе, они опирались на принципы и приемы программированного обучения Д.Брунера, Б. Скиннера, Л.Н. Ланда. Исследования по использованию информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе убедительно доказывают возможность и целесообразность использования данных технологий в преподавании, в развитии интеллекта и в целом личности учащихся (И.Г. Захарова, В.П. Беспалько, С. Пейперт, Г.К. Селевко и др.), рассматривают психологические аспекты применения компьютера в процессе обучения (Е.И. Виштынецкий, А.О. Кривошеев, Е. С. Полат и др.)[3]

Информационными образовательными технологиями называют все технологии в сфере образования, использующие специальные технические информационные средства (компьютер, аудио, видео, кино) для достижения педагогических целей. (Селевко Г.К.)

С позиции информационного подхода любая педагогическая технология может быть названа информационной, так как сущность процесса обучения составляет движение и преобразование информации. Если при этом используются компьютер и телекоммуникации, то появляется термин «информационно-коммуникационная технология». (Селевко Г.К.)

Создание и развитие информационного общества предполагает широкое применение представленных технологий в образовании, что определяется рядом факторов.

*Во-первых*, внедрение ИКТ в образование существенным образом ускоряет передачу знаний и накопленного технологического и социального опыта человечества не только от поколения к поколению, но и от одного человека другому.

*Во-вторых*, современные ИКТ, повышая качество обучения и образования, позволяют человеку успешнее и быстрее адаптироваться к окружающей среде и происходящим социальным изменениям. Это дает каждому человеку возможность получать необходимые знания, как сегодня, так и в будущем постиндустриальном обществе.

*В-третьих*, активное и эффективное внедрение этих технологий в образование является важным фактором создания системы образования, отвечающей требованиям информационного общества и процессу реформирования традиционной системы образования в свете требований современного индустриального общества.

**Цель исследования**: выявить наиболее важные психолого-педагогические и практические аспекты использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе с целью повышения его эффективности.

Для реализации цели исследования были определены следующие **задачи**:

1. Изучить состояние данной проблемы в педагогической теории и практике.
2. Выделить способы применения информационно-коммуникационных технологий
3. Разработать и опробовать проект применения данных способов с целью повышения эффективности образовательного процесса на примере ряда учебных дисциплин.

**Ведущая идея:** если систематически и целенаправленно использовать информационно-коммуникационные технологии в образовательном процессе, то это обеспечит создание условий для овладения общеучебными умениями учащимися и развития их интереса к физике и информатике.

В настоящее время актуальной проблемой образования является творческое усвоение знаний школьниками. Именно оно обеспечивает развитие и саморазвитие личности ученика исходя из его индивидуальных особенностей. Поэтому свою основную задачу вижу в том, чтобы сделать приобретаемые знания личностно значимыми для учащегося. Это достигается формированием у школьников положительного отношения к учению, для этого я организую, процесс обучения таким образом, чтобы он максимально способствовал развитию у них активности, самостоятельного творческого мышления, для этого увеличиваю долю самостоятельной работы учащихся на уроке. На уроках организую познавательную деятельность учащихся, а не сообщаю им готовую информацию. Только самостоятельная индивидуальная учебная деятельность способна привести к образованию прочных и глубоких знаний, устойчивых навыков.

Для создания условий выполнения самостоятельной работы, я применяю на своих уроках информационные образовательные ресурсы, в которых заложен огромный дидактический потенциал. Их применение сокращает разрыв между знаниями, которые действительно сейчас дает школа и которых требует от подрастающего поколения современное общество.

Быстрое развитие вычислительной техники и расширение её функциональных возможностей позволяет мне широко использовать компьютеры на всех этапах учебного процесса: во время лекций, практических и лабораторных занятий, при самоподготовке, для контроля и самоконтроля степени усвоения учебного материала. Использование компьютерных технологий значительно расширило возможности лекционного эксперимента, позволяя моделировать различные процессы и явления, натурная демонстрация которых в лабораторных условиях технически очень сложна либо просто невозможна.

Физика - наука экспериментальная, её всегда преподают, сопровождая демонстрационным экспериментом. В кабинете физики (как, впрочем, и в любом другом кабинете естественнонаучной специализации) используются не только различные установки и приборы для проведения демонстрационных экспериментов, но и вычислительная техника с мультимедиа проектором и интерактивной доской.

На своих уроках я применяю разнообразный иллюстративный материал, мультимедийные и интерактивные модели, которые выводят процесс обучения на качественно новый уровень. Учитывая детскую психологию информацию, представляю не статичной неозвученной картинкой, а динамичными видео- и звукорядом, что значительно повышает эффективность усвоения материала.

Интерактивные элементы обучающих программ позволяют мне перейти от пассивного усвоения к активному, так как учащиеся получают возможность самостоятельно моделировать явления и процессы, воспринимать информацию не линейно, с возвратом, при необходимости, к какому-либо фрагменту, с повторением виртуального эксперимента с теми же или другими начальными параметрами.

В качестве одной из форм обучения, стимулирующих учащихся к творческой деятельности, я предлагаю создание одним учеником или группой учеников мультимедийной презентации, сопровождающей изучение какой-либо темы курса. Здесь каждый из учащихся имеет возможность самостоятельного выбора формы представления материала, компоновки и дизайна слайдов. Кроме того, он имеет возможность использовать все доступные средства мультимедиа для того, чтобы сделать материал наиболее зрелищным.

Среди способов применения информационно-коммуникационных технологий на уроках использую следующие:

· компьютерные демонстрации;

· лабораторно – компьютерный практикум;

· компьютерное тестирование

- компьютерные презентации;

- цифровые образовательные ресурсы.

Компьютерные демонстрации

Основным достоинством этой технологии является то, что она органично вписывается в любой урок и эффективно помогает мне и учащимся. Другим немаловажным обстоятельством является то, что существуют такие физические процессы или явления, которые невозможно наблюдать визуально в лабораторных условиях, например, движение спутника вокруг Земли. В данном случае компьютерные демонстрации имеют неоценимое значение, так как позволяют «сжать» временные и пространственные рамки и в то же время получать выводы и следствия, адекватные реальности. С другой стороны достоинство этой технологии заключается в том, что она не требует большого числа компьютеров. Достаточно одного компьютера, видеопроектора, или комплекса - компьютер плюс телевизор, чтобы начать работать по этой технологии.

В 8 классе изучая тему: «Двигатель внутреннего сгорания», использую цифровой образовательный ресурс http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7981-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2\_9.swf в котором подробно показывается схема работы двигателя внутреннего сгорания, а затем они имеют возможность привести в действие интерактивную модель двигателя внутреннего сгорания

В 8 классе при изучении темы: «Плавление и отвердевание кристаллических тел» очень трудно словами объяснить учащимся постоянство температуры во время процесса плавления (отвердевания) пока всё вещество не расплавиться. С помощью компьютерной модели, содержащейся в интерактивном плакате, это сделать очень легко, учащиеся могут визуально увидеть весь процесс плавления вещества и происходящие в нём изменения.

Компьютерное тестирование

В учебном процессе тестирование в той или иной форме используется постоянно. В традиционной форме тестирование - это трудоемкий процесс. Использование компьютера, сокращает процесс тестирования, он становится одним из основных элементов контроля уровня знаний учащихся.

Проверка знаний, умений и навыков является, бесспорно, важным элементом любого учебного процесса. В своей работе использую различные подходы к контролю знаний: иногда провожу опрос с помощью презентации с последующей самопроверкой, в другой раз провожу фронтальный опрос или контрольную работу. Для систематической, глубокой проверки знаний учащихся большую помощь оказывает компьютер. Он позволяет сократить затраты времени на проверку. Современные электронные ресурсы предоставляют мне, как учителю большой выбор различных видов тестовых заданий и задач для проверки знаний. При такой форме контроля исключается возможность субъективной оценки, так как проверку выполняет «бесстрастный» компьютер. Часто использую тесты, предлагаемые в коллекции ФЦОР. Например при изучении темы: «Модели. Виды моделей» http://fcior.edu.ru/card/23495/naznachenie-i-vidy-informacionnyh-modeley.html

Изучая тему «Обработка информации в базе данных» я предлагаю учащимся выполнить сначала тренировочный тест «Хранение и обработка информации в базе данных» http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6e8bcbb3-85f7-4e8c-be3f-c40f64b0e18c/9\_13.swf, а затем итоговый тест к главе «Хранение и обработка информации в базе данных» http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f3a05cff-6f53-44fc-b052-1ff2f01a3394/9\_14.swf

Немаловажным является тот факт, что ученик работает в удобном для него ритме и может сразу узнать полученную оценку (перед проведением теста сообщается шкала перевода заработанных баллов в оценку).

Компьютерный практикум

Эта технология эффективна для творческого развития ученика потому, что в ней заложена активная роль школьников в получении информации. При этом я не отказываюсь от традиционной формы проведения лабораторной работы, а часто сочетаю эти формы на практических уроках. Например, пока одна подгруппа выполняет практикум с использованием виртуальной лаборатории, другая делает такой же практикум, но с использованием традиционного физического оборудования. Затем подгруппы меняются местами.

Например, в 9 классе при изучении математического маятника, сначала выполняем лабораторную работу «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины», а затем проводим компьютерное исследование этой же зависимости. Разность значений, полученных при реальном и компьютерном эксперименте, позволяет говорить о погрешностях измерения не как об отвлечённых математических величинах, а как об обязательном факторе проведения реального компьютерного эксперимента.

Или проводя, у*рок-исследование* в 8 классе по теме «Закон Ома для участка цепи». Учащимся предлагается самостоятельно провести исследование зависимости силы тока от напряжения и сопротивления, используя компьютерную модель (цифровой образовательный ресурс http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba071-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3\_15.swf), и получить необходимые результаты. Данная компьютерная модель позволяет за короткое время провести такое исследование. Ученики получают знания в процессе самостоятельной творческой работы. Я в этом случае являюсь лишь помощником в творческом овладении знаниями.

Элементы этой же технологии использую на у*роке решения задач с последующей компьютерной проверкой*. В 9 классе при решении задач по теме «Движение тел, брошенных под углом к горизонту», я предлагаю учащимся для самостоятельного решения в классе или в качестве домашнего задания задачу, правильность решения которой они могут проверить, поставив затем компьютерные эксперименты с помощью цифрового образовательного ресурса http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc795-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1\_13.swf.

В 9 классе при изучении темы «Графический учебный исполнитель» ребята составляют алгоритм построения графического объекта, с помощью графического исполнителя «Стрелочка», а затем проверяют его на компьютере с помощью программы http://school-collection.edu.ru/catalog/res/1769a629-b9a0-492e-9d56-b1d5aedb2f3c/?.

Возможность последующей самостоятельной проверки в компьютерном эксперименте полученных результатов усиливает познавательный интерес, делает работу учащихся творческой, приближает её по характеру к научному исследованию.

Компьютерные презентации

Данную технологию использую для объяснения нового материала, отработки умений, проверки знаний учащихся, повторения пройденного материала.

Презентация урока представляет собой его мультимедийный конспект, содержащий краткий текст, основные формулы, чертежи, рисунки, видеофрагменты, анимации. Обычно такие сценарии подготавливаются мной в форме мультимедийных презентаций с использованием программы PowerPoint из пакета MicrosoftOffice. При помощи PowerPoint можно строить диаграммы и графики, готовить слайды, проспекты, а также организовывать показы слайдов.

Новое теоретическое содержание учащиеся выявляют в ходе организованного активного восприятия компьютерного материала: я своим словом, умело поставленным вопросом направляю восприятие и мысль к нужным теоретическим выводам. Экранная форма компьютерной (и ауидивизуальной) информации дает редкую возможность совместного – моего и класса наблюдения - и размышления над фактами, поиска выхода из проблемных учебных ситуаций, позволяет по ходу усвоения обсудить актуальность и значимость изучаемого материала.

При завершении изучения каждой темы предлагаю учащимся самим составить презентации, которые затем обсуждаются с учащимися.

На этапе обобщения и систематизации знаний создаю и заполняю различные таблицы одновременно с учащимися, используя мультимедийный проектор. Например, в 7 классе при изучении темы «Агрегатные состояния вещества» вывожу на экран документ в формате Word, содержащий следующую таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Агрегатное состояние | Сохраняет ли форму | Сохраняет ли объём | Характер взаимодействия |
| Газ |  |  |  |
| Жидкость |  |  |  |
| Твёрдое тело |  |  |  |

Затем, совместно с учащимися эту таблицу заполняем: они в тетрадях, я на экране.

Цифровые образовательные ресурсы

Данную технологию часто применяю на у*роках - изучения нового материала.* В 7 классе при изучении темы «Равнодействующая сила» использую готовый цифровой образовательный ресурс (http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5241-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3\_16.swf). В данном ресурсе изложены все основные правила, с которыми необходимо ознакомиться учащимся для нахождения равнодействующей силы, причем каждое правило они могут проверить, выполнив компьютерный эксперимент. На экране они видят «живую» изменяющуюся картинку, которая позволяет лучше запомнить изучаемый материал.

В 9 классе при изучении темы «Понятие модели. Виды модели» использую модуль из коллекции ФЦОР «**Назначение и виды информационных моделей»** http://fcior.edu.ru/card/23405/naznachenie-i-vidy-informacionnyh-modeley.html

Подобные цифровые ресурсы позволяют развивать самостоятельность, познавательный интерес учащихся.

В своей работе большое внимание уделяю воспитательному аспекту урока и считаю, что великим учёным ребёнок может и не быть, а вот самостоятельным человеком, способным анализировать свои поступки, поведение, самосовершенствоваться, реализовывать себя в окружающем мире ему научиться необходимо. Именно работа с компьютером формирует навыки поиска необходимой ему в данный момент времени информации. Источником такой информации может быть книга, энциклопедия, Интернет, виртуальный музей. Например, недостаток в учебнике сведений об ученых и их жизнедеятельности, особенностях характера раньше приходилось компенсировать собственными рассказами, сообщениями ребят. Теперь стало возможным использовать «Интерактивную энциклопедию науки и техники», Интернет. Или изучая тему: «Источники света» в 8 классе привожу такое понятие, как «Огни святого Эльма» и предлагаю учащимся самостоятельно найти объяснение, этому понятию используя разные источники информации. При изучении темы «История ЭВМ» использую материалы виртуальных музеев, например, http://informat444.narod.ru/museum/index.htm.

Применяю ИКТ и во внеурочной деятельности, на занятиях кружков «Легоконструирование» и «Робототехника». Использование Лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусства и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Интеграция учебной и вне учебной деятельности учащихся, решение личностно значимых для ученика прикладных задач способствуют расширению его кругозора, усилению интереса к таким наукам как физика, информатика и многим другим. На занятиях кружка учащиеся не столько приобретают новые знания, сколько учатся добывать их самостоятельно.

Также умение работать с информацией формирую, через организацию в школе предметных олимпиад и конкурсов, которые стимулируют интерес учащихся к получению новых знаний, и дают возможность учащимся самореализовать себя в интеллектуальной соревновательной деятельности.

Применение в преподавании информационных технологий позволяет мне более успешно решать следующие задачи:

формировать у обучающихся учебные и общеучебные компетенции;

развивать творческое мышление путём использования динамичных методов обработки и предъявления информации;

осуществлять воспитание коллективизма и коммуникативности в процессе обмена данными между учащимися;

развивать познавательную активность, используя интерес школьников к компьютерной технике.

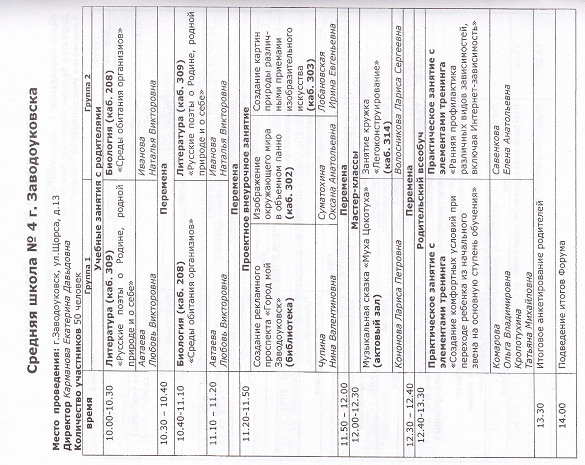
**Список литературы:**

1. Всемирный доклад ЮНЕСКО по коммуникации и информации, 1999-2000 гг. – М. – 2000. – 168 с.
2. Компьютерные (новые информационные технологии» Селевко Г.К.
3. Педагогические технологии на основе информационно коммуникационных средств» Селевко Г.К.
4. Бордовская Н.А., Реан А.А. Педагогика. Санкт-Петербург: Питер, 2000.
5. Варламов С.Д., Эминов П.А.. Сурков В.А.ИспользованиеMicrosoftOffice в школе. Учебно-методическое пособие для учителей. Физика. М: ИМА-пресс, 2003.
6. Дьячук П.П., Лариков Е.В. Применение компьютерных технологий обучения в средней школе. Красноярск: Изд-во КГПУ, 1996.
7. Игнатова И.Г., Н.Ю. Соколова. Информационные коммуникационные технологии в образовании// Информатика и образование- М.: 2003-№3.
8. Полат Е. С. Информационные технологии в системе образования. М.,1999.
9. Интернет-ресурсы:

http://school-collection.edu.ru/

http://fcior.edu.ru/

Приложение 1



Приложение 2

**** ****