**Системные изменения физического образования**

**Сумачакова А.Г.,**

**учитель физикиМОУ «Кебезенская СОШ»**

Так как знания по физике ценны и востребованы практически в любой специальности, есть необходимость в усилении физического образования, которое должно происходить на основе системного обновления содержания и технологий обучения физике.

Сегодня важно, чтобы физическое образование осуществлялось на основе современных информационных технологий, чтобы в процессе обучения физике учащиеся осваивали компьютерную культуру. Это обусловлено, во-первых, ролью физики как фундаментальной основы работы компьютера, а во-вторых, тем, что физика - наиболее развитая область применения компьютерных технологий. Изучение не только конкретного физического объекта, но и его компьютерной модели позволяет расширить круг физических задач, которые сможет решить учащийся.

**Деятельность учителя - решающий фактор в обновлении процесса обучения физике**

Особое внимание необходимо уделять раскрепощению творческой энергии учителей, высвобождении ее для новых дел и создании условий для полноценной творческой самореализации каждого педагога.

 **Информатизация учебного процесса - важный фактор, совершенствования физического образования в современных условиях**

В настоящее время все более возрастает роль информационно-социальных технологий в образовании, которые обеспечивают всеобщую компьютеризацию учащихся и преподавателей на уровне, позволяющем решать, как минимум, три основные задачи:

– обеспечение выхода в сеть Интернет каждого участника учебного процесса, причем, желательно, в любое время и из различных мест пребывания;

– развитие единого информационного пространства образовательных индустрий и присутствие в нем в различное время и независимо друг от друга всех участников образовательного и творческого процесса;

– создание, развитие и эффективное использование управляемых информационных образовательных ресурсов, в том числе личных пользовательских баз и банков данных и знаний учащихся и педагогов с возможностью повсеместного доступа для работы с ними.

Исходя из сложившихся темпов компьютеризации отрасли непрерывного образования, а также учитывая неравномерность технологического компьютерно-сетевого обеспечения населения на дому, можно ожидать, что в самое ближайшее время указанные задачи в полном объеме и комплексно решены, не будут.

Вместе с тем, возрастает понимание того, что традиционная схема получения образования в первой половине жизни морально устарела и нуждается в замене непрерывным образованием и обучением в течение всей жизни. Для новых форм образования характерны интерактивность и сотрудничество в процессе обучения. Должны быть разработаны новые теории обучения, такие как конструктивизм, образование, ориентированное на студента, обучение без временных и пространственных границ. Для повышения качества образования предполагается также интенсивно использовать новые образовательные технологии.

Новые информационные технологии являются непременным компонентом учебного процесса, нацеленного на становление исследовательской деятельности в курсе физики. Компьютер в обучении применяется как инструмент интеллектуального труда школьника для реализации методов табличной, графической, статистической обработки данных и моделирования.

Информационно-деятельностный подход к организации обучения, предполагает:

- использование информационных технологий с помощью электронных гипертекстовых, мультимедийных учебников и пособий (которые делают реальным переход к новой модели образования - вариативному образованию, когда обучаемый становится субъектом образования и сам определяет как, чему и в какой степени ему обучаться);

- использование профессионального программного обеспечения для виртуального моделирования,

- использование возможностей сети Интернет для самообразования учащихся и для методической подготовки учителя физики (ориентации во все возрастающем потоке информации, к постоянному обновлению и пополнению знаний), которые являются элементами системных изменений физического образования на пути совершенствования процесса обучения физике.

Для  успешного и осознанного усвоения учащимися курса физики, создания образовательной среды, в которой создаются условия для продуктивного взаимодействия учителя и учащихся необходимо изменение содержания физического образования через решение практико-ориентированных задач, через использование методологического подхода при их решении, через включение в процесс решения задач элементов медиа-образования. Разработан цикл практико-ориентированных задач для учащихся основной школы.

Применение компьютерной техники на уроках позволяет сделать урок нетрадиционным, ярким, насыщенным, приводит к необходимости пересмотреть способы подачи учебного материала. Учителя  применяют  материалы на электронных носителях на своих уроках. Кроме того, часть учителей, достаточно успешно применяющих информационные технологии в своей педагогической деятельности, пополняют свои коллекции мультимедийных изданий.

У обучающихся наблюдается повышенный интерес к изучению предмета в связи с применением компьютеров и изучением компьютерных технологий.

Использование информационных технологий побудило интерес к изучению любого школьного предмета и показывает необходимость информатизации в реальной жизни. Ученические проекты используются на уроках.

Использование  профессионального программного обеспечения формирует информационную культуру, обеспечивает исследовательский характер поисковой учебно-познавательной деятельности учащихся, формирует представление о роли и месте эксперимента в познании, навыки самостоятельного экспериментирования в поиске новых знаний, создает условия для индивидуальной самостоятельной работы учащихся.

**Научность и ценность физического образования как факторы его обновления и повышения мотивации изучения**

Системные  изменения физического образования должны основываться на научных знаниях в соответствии с принципами фундаментальности, современности, доступности, необходимости тщательности отбора самого существенного содержания науки, раскрытия логики науки - физики, формирования элементов диалектического мышления, ценности изучаемого материала.

Физическое образование должно  быть направлено на развитие учащихся средствами учебного предмета физики и состоять в интеграции непрерывного совершенствования содержания образования и модернизации активных форм обучения на основе методологии науки, информационных и исследовательских технологий.

 **Развитие универсальных учебных действий при использовании проектной технологии обучения**

Универсальные учебные действия призваны помочь ученику самостоятельно и творчески решать научные, производственные, общественные задачи; вырабатывать свою точку зрения и критически мыслить; систематически и непрерывно пополнять свои знания путём самообразования и самосовершенствования.

Именно об том идёт речь в стандартах образования второго поколения. Физика, как школьная дисциплина, всегда стремилась к обучению и организации самостоятельной деятельности учащихся на уроках, чтобы освоение ими основных понятий происходило одновременно с накоплением опыта действий, обеспечивающих развитие умения учиться. Говорят, что всё новое – это хорошо забытое старое. Самостоятельная работа – средство вовлечения учащихся в самостоятельную познавательную деятельность, средство её логической и психологической организации.

Самостоятельная работа учащихся на уроках физики складывается из: 1) выполнения лабораторных работ, 2) решения задач, 3) работы с учебником (грамотного конспектирования, ответов на вопросы) и работой с различными источниками информации (таблицами, справочниками и др.), 4) семинарских занятий, 5) докладов, 6) информационных и исследовательских проектов.

Проектная деятельность учащихся –  это новая  технология обучения. Некоторые проекты не могут быть ограничены одним или несколькими уроками; они требуют предварительной подготовки и каждодневного, систематического исследования (например, месяц исследования и месяц оформления работы в текстовом и графическом виде). Проектная технология  позволяет перейти на дифференцированный подход к ученикам, т.е. на личностно – ориентированное обучение.

Проектная деятельность даёт возможность развивать все системы УУД:

1. личностные,
2. регулятивные,
3. познавательные,
4. коммуникативные.

Проект – это самостоятельная творческая работа учащихся. Проект начинается с выбора темы исследования. Тема должна быть интересна, востребована, иметь практическое значение, вписываться в программу профильного обучения, актуальна, конкретна, реализуема в  имеющихся условиях: по данной теме должны быть источники информации, оборудование и условия для проведения эксперимента. Ученики, выбрав тему, устанавливают объект и предмет исследования; определяют задачи, методы исследования; выдвигают гипотезы, планируют эксперимент, распределяют обязанности  при работе в команде. Распределение обязанностей может быть таким:

1) исследователь  - отвечает за этап сбора информации,

2) творец – придумывает, сочиняет, отвечает за дизайнерскую работу,

3) организатор – следит за этапами выполнения работы,

4) экспериментаторы – проводят опыты и работают с исследуемой группой учащихся; строят графики по результатам исследования;

5) журналисты – проводят анкетирование  и интервьюирование исследуемой группы учащихся,

6) теоретики – анализируют, сравнивают, обобщают результаты наблюдений и измерений, анкетирования и интервьюирования; делают выводы; пишут тезисы и получают рецензию на работу,

7) докладчики – готовят вместе со всеми участниками проекта доклад для защиты проекта.

При таком распределении «ролей» артистический ребёнок, которому может не даваться систематическая работа, связанная с этапом сбора и переработки информации или проведении эксперимента, прекрасно сможет проявить свои способности на презентации проекта.

Учащиеся, хорошо владеющие компьютерными технологиями, оформят проект в виде компьютерной презентации с фотографиями эксперимента, анимацией процессов, схемами и графиками, выполненными с использованием программы Exсel.

Коммуникабельные  ученики всегда смогут поддержать в группах учащихся тёплую и дружескую атмосферу. Школьники учатся работать в коллективе: уважать мнение другого человека, отстаивать свою точку зрения, вести диалог. Они учатся распределять своё время, контролировать свою и деятельность товарища, быть ответственными и дисциплинированными; учатся планировать,  разделять задачу на этапы, определять пути поиска и обработки информации, выдвигать гипотезы, проводить опыты, излагать устно и письменно результаты своей работы. Регулируя распределение ролей с учётом индивидуальных особенностей каждого ребёнка педагог (консультант проекта) получает возможность оказывать влияние на отношения в детском коллективе.

В групповой работе над проектом каждый её участник сможет проявить и показать себя с наилучшей стороны. Защита проекта может проходить в актовом зале школы в присутствие учащихся 7 – 11 классов и жюри, которые могут задать любой вопрос по излагаемой теме докладчикам. Форма представления результатов проекта в виде тезисов публикуется и помещается на специальный стенд. Там же помещается рецензия.

При использовании проектной технологии обучения учитель сталкивается с такими проблемами:

1) в настоящее время, при гуманизации образовании, стало мало школьников, которые действительно интересуются наукой и техникой, а не только отметкой,

2)  недостаток оборудования  для проведения  экспериментальной работы,

3)  в кабинете физики нет стационарного компьютерного проектора и интерактивной доски,

4) нет специально отведённых учебных часов для исследовательской и научной работы.

Однако проектная информационно - исследовательская деятельность действительно формирует у учащихся универсальные учебные действия, что обеспечивает качество образования и преподавания, развивает интерес к предмету.

Ведущие  идеи обновления физического образования состоят  в следующем:

1. Стремительная информатизация общества повышает спрос на технически грамотных выпускников школ владеющих основами современных информационных технологий, знающих структуру и принципы работы компьютеров и компьютерных сетей, обладающих навыками работы с ними, имеющих серьезную подготовку в области физических наук. Эти потребности общества не могут быть удовлетворены без модернизации учебного процесса по физике.

2. Совершенствование физического образования заключается в интеграции содержательного и процессуального аспектов учебного процесса, отвечающего потребностям современного общества.

3. Основным направлением системных изменений процесса обучения физике в условиях обновления общего образования должно стать изменение содержания физического образования на основе включения в учебный материал практико-ориентированных задач, позволяющих стимулировать познавательный интерес учащихся и осмысление ими ценности физических знаний.

4. В основу системных изменений физического образования может быть положен информационно - **деятельностный** подход, состоящий в сочетании информационных и проектных технологий, формирующих у учащихся навыки исследовательской самостоятельной работы.

 **Изменение содержания процесса обучения физике через решение практико-ориентированных задач**

Обучение физике в современных образовательных учреждениях будет более эффективным, если:

- системные изменения обучения физике будут направлены на фундаментализацию образования, как необходимого условия формирования у учащихся основы физических знаний, научного стиля мышления, методологической грамотности, независимо от того, на каком профильном уровне этот курс изучается;

- учебный процесс по физике на всех своих этапах будет основываться на использовании примеров иллюстрирующих ценность физических знаний и их практическую направленность;

- изменение содержания физического образования будет проектироваться в логике задачного подхода: в содержание учебного материала будут включаться практико-ориентированные задачи, решая которые учащиеся смогут познавать окружающую действительность;

- будут системно использоваться во всех формах медиатехнологии (интерактивное программное обеспечение, электронные учебники, Интернет и др.) сообразно с логикой и методологией физики и физического образования;

- будут планомерно применяться проектные технологии, которые позволят перенести акцент с обучающей деятельности преподавателя на познавательную деятельность обучаемого;

- учебный процесс по физике будет строиться на основе современной образовательной парадигмы, ориентированной на самостоятельную познавательную деятельность учащихся, признание учащегося субъектом образовательного процесса; развитие его личности средствами учебного предмета.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ.**

В настоящее время в России идёт становление новой системы образования, ориентированной на вхождение в мировое образовательное пространство. Этот процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса.

Особое внимание уделяется компьютерным средствам обучения, использованию телекоммуникационных сетей глобального масштаба.

Новое входит в нашу жизнь, не замечать, не осознавать этого мы не можем, а значит, нам нужно учиться использовать те многочисленные возможности, которые нам предоставляет расширившееся до неимоверных размеров информационное пространство.

К сожалению, следует признать, что многие из нас сегодня не готовы работать в новых условиях: мы уступаем своим ученикам в уровне владения компьютером, использования Интернета, совершенно беспомощны в компьютерной графике и веб-дизайне.

Но, мне кажется, дело еще в том, что мы остаемся приверженцами классической школы, где доска и мел - главные средства обучения. Наши попытки использования современных информационных технологий, надо признать, еще очень робки. И сам факт получения в пользование чуда техники - интерактивной доски - сразу не сделает учителя талантливее, урок продуктивнее, а ученика умнее.

Основными причинами, затрудняющие применение электронных средств обучения наши учителя назвали следующие: технические проблемы, психологические барьеры, компьютерная некомпетентность, организационные проблемы.

Учитель, внедряющий в свою практику интерактивные средства обучения, должен не только сам быть уверенным пользователем ПК, уметь работать в Интернете, но и владеть методикой конструирования урока с применением интерактивного оборудования и мультимедийных ресурсов.

**На своих уроках я использую интерактивные и мультимедийные средства в следующих вариантах:**

1. Объяснение нового материала.

Основными формами деятельности являются:

* подбор текстового и графического материала по теме урока;
* создание учебно-дидактической презентации;
* создание наглядного раздаточного материала;
* создание мульмедийных пособий.
1. Контроль усвоения пройденного материала

Разработка контрольных и самостоятельных работ. Разработка тестовых заданий. Разработка опорных конспектов.

1. Дополнительное образование

Организация проектной деятельности учащихся. Повторение материала, решение задач при подготовке к экзаменам. Подготовка материалов для проведения школьных конкурсов и олимпиад.

1. Внеклассная работа
2. Закрепление материала.

Применение мультимедийных материалов: объяснение опытов, моделирование физических процессов, явлений.

В настоящее время уже имеется значительный список всевозможных обучающих программ, к тому же сопровождаемых и методическим материалом, необходимым учителю. Естественно, каждая программа имеет свои недостатки, однако сам факт их существования свидетельствует о том, что они востребованы и имеют несомненную ценность.

На своих уроках я использую электронные ресурсы: «Открытая физика», «Живая физика», «Полный интерактивный курс физики», «Библиотека электронных наглядных пособий. Физика» и другие.

Но, основные усилия разработчиков программных продуктов направлены на разработку обучающих систем, рассчитанных на индивидуальное использование в режиме "Репетитор". Преобладающими причинами, затрудняющими использование готовых электронных учебных пособий, являются несоответствие содержания и структуры электронного пособия методическим особенностям преподавания конкретного учителя независимо от предмета. Кроме того, опираясь на собственный опыт овладения электронными учебниками можно назвать общие недостатки готовых электронных учебных разработок в аспекте применения их на уроке:

• различный интерфейс электронных пособий, затрудняющий вводный инструктаж учащихся при эксплуатации нового технического средства обучения;

• излишне разветвлённая структура пособия, увеличивающая время доступа к нужной информации;

• несетевая версия пособия, вызывающая затруднения в установке и тиражировании пособия на локальные компьютеры.

Поэтому учителю, имеющему возможность использовать мультимедийное оборудование, приходится создавать и собственные разработки видеоуроков, начиная с конспектов и слайдов, заканчивая flash - анимацией и созданием собственных сайтов.

В своей работе я рассматриваю процесс внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в систему подготовки и проведения урока с целью повышения качества обучения, в частности, применение пакета программ Microsoft Office. Информационные технологии обучения при их грамотном использовании позволяют осуществить принципиально новый подход к обучению и воспитанию учащихся.

**ВЫВОДЫ**

 Системные изменения физического образования состоят в интеграции непрерывного совершенствования содержания образования и введении активных форм обучения на основе методологии науки, информационных и исследовательских технологий и описываются соответствующей моделью.

Системообразующими элементами обновляемого содержания физического образования должны стать: использование методологических принципов физики как науки; приближение учебного процесса в его содержательном и процессуальном аспектах к современной науке; сочетание фундаментальности курса физики с профильной ориентацией; связь с практикой, реализуемая через решение практико-ориентированных задач; разработка вариативных учебных программ, в которые должны войти не только предметные знания, но и соответствующие целям развития личности различные виды деятельности, в которых эти знания будут функционировать.

В основу системных изменений физического образования может быть положен информационно-деятельностный подход, состоящий в сочетании информационных, исследовательских и проектных технологий, формирующих у учащихся навыки индивидуальной самостоятельной работы.

 Системные изменения физического образования проявляются через внедрение в процесс обучения инновационных педагогических технологий, предполагающих развитие новых педагогических подходов, методов и приемов к обучению, создание новой образовательной среды, нового стиля работы преподавателей, при котором, ученик - активный субъект своего учения.

 Решающим  фактором системного обновления процесса обучения физике является деятельность профессионально и информационно компетентного учителя, направленная на создание эффективной образовательной среды, учитывающей индивидуальные различия, склонности и запросы учащихся; на развитие мышления учащихся; обеспечивающая доступность восприятия учебного материала. Главной целью учителя становится создание условий для того, чтобы процесс обучения физике стал творчеством личности, самой осуществляющей свое образование.

Системные  изменения физического образования должны основываться на научных знаниях в соответствии с принципами фундаментальности, современности, доступности, необходимости тщательности отбора существенного содержания науки, раскрытия логики науки - физики, формирования элементов диалектического мышления, ценности изучаемого материала и быть направленными на развитие учащихся средствами учебного предмета физики и состоять в интеграции непрерывного совершенствования содержания образования и модернизации активных форм обучения на основе методологии науки, информационных и исследовательских технологий.

Системообразующими элементами модели системных изменений обучения физике в условиях обновления общего образования, выступают информатизация, практико-ориентированная направленность содержания физического образования и активные технологии обучения.