Использование методов и средств визуализации физических явлений   
и процессов для повышения степени усвоения учебного материала

*Ребковец Елена Васильевна,*

*учитель физики государственного*

*учреждения образования «Средняя*

*школа № 2 г.Смолевичи»*

Образование сегодня должно готовить человека к жизни   
в разнообразном и очень изменчивом мире.  В настоящее время педагоги-ученые и практики, предлагают переход  
от традиционной «знаниевой» модели образования к «способностной», более характерной для динамического общества. Основой инновационных моделей служат коммуникативный и деятельностный подходы, реализации которых способствуют методы и приемы большого количества технологий обучения.

Применение современных технологий визуализации информации позволяет рассматривать физические процессы, явления, объекты изнутри и на любом уровне сложности.

Термин «визуализация» происходит от латинского visualis – воспринимаемый зрительно, наглядный. Согласно словарю методических терминов, «визуализация» - представление физического явления или процессов в форме удобной для зрительного восприятия.

Когнитивная визуализация представляет собой не просто обращение к иллюстрации предмета обучения (дидактический принцип наглядности), но и последующее его преобразование, переосмысление. Таким образом  «…суть когнитивной визуализации заключается   
в смещении акцента с иллюстративной функции в обучении на развитие познавательных способностей и критического мышления»,   
что позволяет решить целый ряд  таких педагогических задач как: развитие различных каналов восприятия,  формирование и развитие критического и визуального мышления,    образное представление знаний и учебных действий, повышение внимания, активизация учебной и познавательной деятельности, снижение утомляемости.

Под современными средствами и приемами визуализации можно рассматривать и компьютерный практикум по физике.

Данный вид визуализации позволяет рассматривать физические задачи с точки зрения модификации, позволяет добавлять новые возможности.

Компьютерный физический практикум не является независимым   
от других форм занятий и может включаться в другие предметы   
и интегрироваться. Возможность использования компьютерных программ для показа опытов, явлений, решений различных задач   
по различным разделам физики.

Непрерывное развитие информационных технологий делает возможной визуализацию различных явлений, в том числе объектов   
и явлений микромира, которые мы не можем наблюдать в реальной жизни при проведении опытов.

На данном современном этапе при использовании различных компьютерных программ, методов обработки информации появилась возможность визуально представить многие физические явления, изучить их более досконально.

Современные информационные технологии позволяют использовать методы для визуализации физических явлений.

Прежде чем представить учащимся визуально оценить физические объекты и явления необходимо поставить перед собой следующие цели:

1. Разработать алгоритм визуализации физических процессов, объектов, явлений

2. Провести исследования разработанных моделей, реализация которых позволила бы в большей степени приблизить компьютерный эксперимент к реальному.

3. Разработать план визуализации

4. Оценить наглядность и время, затрачиваемое на показ визуализации.

5. Оценить техническую составляющую и возможности, имеющейся в распоряжении учителя техники.

Одной из уникальных возможностей электронной техники является визуализация физических процессов и результатов эксперимента. При этом программу, имитирующую физический эксперимент, следует рассматривать как часть целого комплекса тесно взаимосвязанных друг с другом программ.

Проведение и визуализация явлений, экспериментов – основной этап, на котором компьютер может быть использован в качестве помощника. Основное преимущество подобного использования различных программ для визуализации заключается в простоте использования и большой наглядности. Иногда физические эксперименты проводятся с приборами и веществами, требующими навыка работы с ними.

Например, при опытах возможны опасные последствия неправильных действий. Работа с физической аппаратурой требует умений, в данной ситуации предоставляется возможность провести опыт без реальных объектов, при этом есть возможность провести эксперимент, сделать необходимые расчеты. В таком варианте работы   
и может быть использована компьютерная программа.

Просмотр видеороликов и обучающих фильмов. Видео изображение просто незаменимо при изучении физических явлений

Компьютерная система должна быть организована таким образом, чтобы при необходимости имелась возможность вставить звук и видео. Современные технические средства позволяют создать зрелищные пособия в виде анимации, видеосюжетов.

Итак, основной плюс визуализации заключается в том, что она позволяет «оживить» опыты, что обеспечивает эффективное восприятие учебного материала учащимися.

Визуализация учебного материала открывает возможность   
не только собрать воедино все теоретические выкладки, что позволяет быстро воспроизвести материал, но и применять схемы для оценивания степени усвоения изучаемой темы. Данный метод работы позволяет включить учащихся в активную работу по применению полученных знаний в практической работе.

В зависимости от назначения визуальных дидактических материалов (изучение теории, явления) должны быть использованы различные формы визуализации. Визуализация централизованная: учитель показывает опыт с использованием интерактивной доски), визуализация учащихся на местах (использование персональных ПК). Огромное преимущество – увеличение объема усваиваемой информации при таком же учебном времени обучения.

Эффективность разработанных программных продуктов оценивается путем сравнения временных затрат на изучение одного   
и того же материала курса физики, ведь в данном предмете визуальное представление и визуальное восприятие физического явления является очень важной составляющей понимания физических процессов,   
а соответственно и лучшему усвоению изучаемого материала.

Построение моделей для визуализации рассматриваемых физических процессов, основа которых составляет имитация физического эксперимента путем использования современных информационных технологий.

Итак, визуализация учебной информации позволяет решить целый ряд педагогических задач:

1. Обеспечение интенсификации обучения

2. Активизация учебной деятельности

3. Активизация познавательной деятельности

4. Формирование и развитие критического и визуального мышления

5. Зрительное восприятие учебного материала.

Применение визуальных техник на уроках имеет ряд преимуществ: чередование видов деятельности, способов подачи информации позволяет активизировать различные каналы восприятия, способствует повышению внимания и росту активности учащихся   
на уроке, снижает утомляемость. Урок становится более ярким   
и интересным.

Применение технологии визуализации не только помогает лучшему усвоению содержания материала, но и вносит творческое начало в процесс обучения. По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает креативными навыками: добыванием знаний непосредственно из окружающей действительности, владением приемами учебно-познавательных проблем, действий в нестандартных ситуациях. В рамках этих компетенций определяются требования функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, усваиваемость информации   
и отдельных тем на уроках физики.

Анализ методической литературы позволяет сделать следующие выводы:

1. Одним из приоритетных способов повышения учебной мотивации современных учащихся  является использование методов   
и приемов когнитивной визуализации.

2. Применение визуальных техник на уроках имеет ряд преимуществ: чередование видов деятельности, способов подачи информации позволяет активизировать различные каналы восприятия, способствует повышению внимания и росту активности учащихся   
на уроке, снижает утомляемость.

3. Применение технологии визуализации не только помогает лучшему усвоению содержания материала, но и вносит творческое начало в процесс обучения.