

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ПОНЯТИЙ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

В статье описывается применение информационных технологий в процессе формирования естественнонаучных понятий, которые являются одними из актуальнейших на сегодняшний день.

The paper describes the application of information technology in the process of scientific concepts, which are some of the hottest today.

Ключевые слова: естественнонаучные понятия, информационные технологии, мультимедийные презентации, электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК).

Содержание предмета биологии до сих пор не получило достаточно полного научно-педагогического обоснования. В связи с этим возрастает актуальность такой проблемы, как формирование понятий. Она занимает одно из центральных мест в современной дидактике и привлекает к себе внимание широкого круга исследователей. При формировании естественнонаучных понятий на уроках биологии необходимо применять информационные технологии обучения. Использование новых информационных технологий в учебно-воспитательном процессе позволяет учителям реализовать свои педагогические идеи, представить их вниманию коллег и получить оперативный отклик, а учащимся даёт возможность самостоятельно выбирать образовательную траекторию.

Объем знаний в мире стремительно увеличивается. Соответственно, с каждым годом увеличивается количество учебного материала, который должны освоить школьники. Бесконечным увеличением уроков эту проблему не решить. Выход – интенсификация обучения. А это невозможно без использования современных компьютерных технологий. Когда компьютеры стали использоваться в образовании, появился термин «новая информационная технология обучения», хотя более точным для технологий, использующих компьютер, является «компьютерная технология».

Новые информационные (компьютерные) технологии открывают совершенно новые технологические варианты обучения, связанные с уникальными возможностями современных компьютеров и телекоммуникаций. Они направлены на достижение следующих целей:

- формирование умений работать с информацией, развитие коммуникативных способностей;
- формирование личности информационного общества;
- максимальное усвоение учебного материала;
- формирование исследовательских умений, умений самостоятельно принимать оптимальные решения.

Компьютер для учащегося выполняет многообразные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения, сотрудничающего коллектива, досуговой среды. При этом реализуется принцип адаптивности (приспособление содержания, уровня сложности заданий к индивидуальным особенностям учащихся), наличествует управляемость: в любой момент возможна коррекция процесса обучения учителем. Меняется и характер мотивации, её уровень. Обеспечивается насыщенная и разнообразная обратная связь: компьютер позволяет контролировать качество усвоения материала, оценивать, диагностировать, давать рекомендации по коррекции.

Информатизация общества в современных условиях предусматривает обязательное применение компьютеров в школьном образовании, что призвано обеспечить

компьютерную грамотность и информационную культуру учащихся. Внедрение компьютерной техники позволяет одновременно искать ответ на несколько вопросов. Следовательно, возникает возможность применять такие педагогические приёмы, которые позволяют одновременно работать по нескольким направлениям, за минимальное время, обрабатывая огромную информацию, так как человеческая память и мышление получают существенную помощь на этапе отбора и сопоставления исходных данных. При этом существенно меняется положение, как ученика, так и учителя, по-иному строится их познавательная и обучающая деятельность. [4]

Ни компьютер, ни информационные технологии сами по себе не способны сформировать интеллектуальные и этические качества выпускника школы, они являются лишь вспомогательными средствами решения мировоззренческих задач, а найти эти решения ученик может лишь с помощью грамотного, творчески работающего учителя.

Применение компьютерной техники на уроках позволяет сделать каждый урок нетрадиционным, ярким, насыщенным, приводит к необходимости пересмотра различных способов подачи учебного материала и различных подходов в обучении.

Мы считаем, что успешно двигаться вперёд можно лишь основываясь на всём многообразии предыдущего педагогического опыта. Внедрение информационных технологий в учебный процесс не должно отрицать традиционных форм обучения, если они направлены на развитие личности ребёнка.

Уроки с использованием электронных учебников, презентаций, электронных тестов, ресурсов Интернет и др. представляют собой сплав новых информационных технологий с традиционными педагогическими. Учащиеся при этом ощущают себя активными участниками процесса обучения, получают новые навыки, умения, анализируют, сопоставляют, находятся в постоянном поиске. Ученики вовлекаются в процесс самообучения.

Современные ученики средней школы – это поколение, полностью воспитанное под влиянием средств массовой информации и сети Интернет. Хотим мы этого или нет, но сегодня школа значительно уступает СМИ в формировании естественнонаучной картины мира. Выход - активно использовать на уроке те источники информации, которые наиболее привлекательны для учащихся: видео- и аудиозаписи, ресурсы сети Интернет, электронные обучающие ресурсы, CD и DVD-диски с готовыми программами или уроками. [3]

Анализ содержания электронных учебных изданий и сетевых информационных ресурсов показал, что в них представлен широкий спектр различных объектов, которые могут эффективно применяться при формировании у учащихся естественнонаучных понятий.

К таким объектам относятся:

- видеофрагменты и цифровые фотографии (видеодемонстрации натуральных опытов, фрагменты учебных, документальных, художественных и мультипликационных фильмов);
- виртуальные модели: (демонстрационные (анимации), биологических явлений, которые невозможно наблюдать в природе;
- манипулятивные (в том числе конструкторы и тренажеры) при помощи которых можно показать биологические модели явлений;
- аудиоинформация (пояснения к видео, модели, фотографии, рисунку аудиосюжеты) при помощи которых возможно сопровождение лекций и уроков;
- компьютерные тесты (для отработки учебных умений, для контроля качества знаний и уровня сформированности умений).

Человек, умело, эффективно владеющий технологиями и информацией, имеет другой, новый стиль мышления, принципиально иначе подходит к оценке возникшей проблемы, к организации своей деятельности.

Форм использования информационных технологий много:

1. Использование готовых электронных продуктов (CD, DVD-дисков)

2. Использование мультимедийных презентаций (готовых и созданных учителем или учащимися)
3. Использование ресурсов сети Интернет
4. Использование программного обеспечения SMART Board (ПО, предназначенное для интерактивной доски)
5. Использование ИКТ (информационные компьютерные технологии) в сочетании с методом проектов или кейс-технологии.
6. Использование на уроках отрывков из видеофильмов, телевизионных передач.

Мы остановимся на одной из форм использования информационных технологий - использование мультимедийных презентаций.

Использование мультимедийных презентаций позволяет представить учебный материал как систему ярких опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке. В этом случае задействуются различные каналы восприятия, что позволяет заложить информацию не только в фактографическом, но и в ассоциативном виде в долговременную память учащихся. Многие биологические процессы отличаются сложностью. Дети с образным мышлением тяжело усваивают абстрактные обобщения, без картинки не способны понять процесс, изучить явление. Развитие их абстрактного мышления происходит посредством образов. Мультимедийные анимационные модели позволяют сформировать в сознании учащегося целостную картину биологического процесса.

Важнейшая особенность мультимедийного обучения - это интерактивность. Еще одним из его отличий от обычного, является наличие мультимедийных фрагментов. Видеоролики помогают человеку более полно воспринять информацию. Помимо традиционных видео- и анимационных фрагментов, рисунков, появились интерактивные объекты, которые позволяют укрупнять изображение отдельных фрагментов, «заглядывать» внутрь объекта, убирать лишние детали, пользоваться всплывающими подсказками и т.д. Динамические модели, показывающие развитие процессов при изменении начальных условий, вообще не имеют аналогов вне компьютера. [2]

Электронные видеоролики эффективно используются нами на уроках биологии при объяснении сложного для понимания учащихся материала. Например, «Биосинтез белка» - такой процесс, который очень сложно представить и невозможно увидеть. Использование видеороликов с анимационными эффектами позволяет наглядно воссоздать основные этапы этого процесса и проследить логическую связь между ними.

Уроки с использованием электронных изданий вызывают большой эмоциональный подъём и повышают уровень усвоения материала, стимулируют инициативу и творческое мышление. Особенности электронных изданий, являются наглядность, последовательность в изложении материала, образность, научная достоверность материала и иллюстраций, красочность объектов анимации, материал понимается и запоминается легче, можно наглядно продемонстрировать последовательность событий, обозначить причинно-следственные связи.

Для успешного использования электронных образовательных комплексов на уроках биологии в классе необходимы:

- соответствующее техническое оснащение (компьютерный класс с локальной сетью или хотя бы один компьютер, медиапроектор и большой демонстрационный экран); знание учителем возможностей данного образовательного комплекса;
- определенный ресурс времени на уроке;
- готовность учителя к работе с образовательным комплексом (психологическая, технологическая, педагогическая и т. д.).

На практике применять учебные электронные пособия более удобно на различных этапах урока: при изучении нового материала, для закрепления полученных знаний, контроля знаний, выполнения лабораторных работ.

Активная роль на уроке с применением ИТ (информационных технологий) принадлежит учителю. Основа урока – это изложение материала, иллюстрируемое рисунками, простыми и анимационными схемами, анимационными и видео фильмами, объединенными вместе при помощи программы Power Point. В ходе урока такая презентация может демонстрироваться как с помощью мультимедийного проектора, так и отдельно на компьютере [1].

На кафедре Ботаники, общебиологических дисциплин и методики преподавания биологии факультета Естествознания ОшГУ проводится работа по использованию информационных технологий в процессе формирования естественнонаучных понятий. В 2010-2012 годы нами был написан электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по курсу «Цитология», в составе которого были созданы: электронный учебник по цитологии, лекции с применением мультимедийных презентаций на кыргызском и русском языках, атлас по цитологии. Этот ЭУМК находится на электронном носителе в виде CD-диска или на флешке.

Данная работа имеет большое практическое и инновационное значение. Для обучающихся такие источники как учебник или речь преподавателя утрачивают свое прежнее значение, что приводит к снижению интереса к процессу обучения. Поэтому, одной из важнейших задач, стоящих в наше время перед образованием, является овладение информационными и телекоммуникационными технологиями для формирования общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией. Обучающиеся с помощью этого электронного УМК могут самостоятельно заниматься в компьютерном классе или дома. Он удобен в использовании, так как имеет гиперссылки и все его шесть частей находятся на одном электронном носителе. Отдельные части этого ЭУМК могут использоваться и используются нами на уроках биологии в средней школе для максимального усвоения учебного материала и формирования естественнонаучных понятий.

В данный момент мы продолжаем эту работу и создаём электронный учебно-методический комплекс по курсу «Теория и методика обучения биологии» по разделу «Основы генетики», в котором разработаны лекции в виде мультимедийных презентаций на русском и кыргызском языках с рисунками, анимационными роликами и фотографиями. Эти мультимедийные презентации используются на уроках биологии в 10-11-х классах средней школы-гимназии № 20 им. И.Раззакова г.Ош, так как в этой школе имеются возможности для проведения уроков с использованием информационных технологий (данная школа вошла в проект «100 инновационных школ Кыргызстана»: имеется 3 интерактивные доски, 5 видеопрокторов и 2 компьютерных класса с 35 компьютерами).

В результате работы можно сделать общие выводы о значимости применения ИТ (информационные технологии) на уроках:

- компьютер действительно обладает достаточно широкими возможностями в создании благоприятных условий для работы учителя и учащихся и выводит на качественно новый уровень применения традиционных методов обучения.
- использование ИТ позволяет сочетать новые и традиционные технологии.
- ИТ на уроках дают возможность для разнообразия форм работы и деятельности учащихся, активизирует внимание, повышает творческий потенциал личности.
- применение ИТ на уроках позволяет учащимся в более яркой форме рассматривать понятия и определения, видеть различные объекты на фотографиях и видеороликах, закреплять материал в интересной форме.

В перспективе информационные технологии будут доминировать в образовательном пространстве, поскольку жить и работать нашим нынешним школьникам придется уже в информационном обществе. Приоритетная роль в нем будет принадлежать фундаментальным знаниям об информационных процессах в природе и обществе и новым информационным технологиям.

Литература

1. Слостенин В.А., Подымова Л.С. Педагогика: инновационная деятельность. -М., 1997.
2. Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии: Методы мультимедийного обучения биологии. - М.: Издательский центр Академия», 2003. -272 с.
3. Левитес Д.Т. Практика обучения: современные образовательные технологии. - М.: 1998.
4. *Смирное В.* Обучение биологии в условиях информатизации общества. - СПб., 1999.