

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНТЕГРИРОВАННОГО КУРСА ФИЗИКИ И АСТРОНОМИИ**

***Аннотация:** Макалада электрондук окуу китептин туузучулору талдоого алынган. Физика менен астрономиянын интеграцияланган курсун окутууда компьютердик технологияларды эффективдуу колдонуунун ыкмалары ачылып берилген.*

***Аннотация:** В статье проанализированы компоненты электронного учебника. Раскрыты эффективные приемы применения компьютерных технологий в преподавании интегрированного курса физики и астрономией.*

***Abstract:** The paper analyzes the components of the electronic textbook. Disclosed effective methods of using computer technology in the teaching of the integrated course of physics with astronomy.*

***Түйүндүү сөздөр:** маалыматтык технологиялар, электрондук окуу китептер, компьютердик презентациялар, интеграцияланган сабак, физика курсу менен интеграцияланган астрономияны маалыматташтыруу.*

***Ключевые слова:** информационные технологии, электронные учебники, компьютерные презентации, интегрированный урок, информатизация интегрированного курса физики и астрономии.*

***Key words:** information technologies, electronic textbooks, computer presentations, integrated lesson informatization integrated course fiziki and astronomy.*

Сегодня перед профессиональной средней и высшей школой стоит задача: процесс обучения должен быть содержательным и качественным, поэтому необходимо искать пути совершенствования традиционных подходов к обучению. Только комплексное использование традиционных и современных методов и ее четкое планирование по форме, содержанию и времени позволит оптимизировать процесс усвоения и закрепления знаний студентами и внесет значительный вклад в дело повышения эффективности и качества подготовки специалиста высшей квалификации.

Требования повышения качества и эффективности профессионального образования обуславливают интерес к различным формам электронного обучения. Одним из путей разрешения этой проблемы является создание и использование электронных учебников. Применение в учебном процессе электронных учебников позволит перевести учебный процесс на качественно более высокий уровень; предоставить обучаемому возможность выбора стратегии усвоения учебного материала; дифференцированно и индивидуализи-

зировано организовать учебный процесс (например, за счет возможности выбора степени сложности и темпа изучения материала); осуществлять контроль и оценку результатов обучения с обратной связью и диагностикой ошибок; нормировать учебную работу студентов; оптимизировать учебное время; визуализировать учебную информацию (наглядно представлять на экране компьютера процессы, их графические интерпретации, динамику; объекты и их составные части, взаимное расположение, различные ракурсы и т.д.); проводить лабораторные работы с применением компьютерных программ; получать доступ к различной справочной информации; повысить интерес к предмету, усилить мотивацию обучения; развивать определенные виды мышления (например, логическое, алгоритмическое, образное) и др.

Электронные учебники рассматриваются как одно из условий достижения нового качества образования. По сути, электронный учебник является универсальным средством и методом организации и поддержки учебного процесса различных форм и уровней. С его помощью можно получать в различной форме учебную и справочную информацию, организовывать процессы усвоения знаний, приобретения умений и навыков самостоятельной учебной или практической деятельности; эффективно осуществлять контроль результатов обучения, тренаж, повторение; активизировать познавательную деятельность обучающихся; формировать и развивать творческие виды мышления.

Компоненты этого электронного учебника должны обеспечивать все виды и этапы учебной деятельности. Соответственно, структура электронного учебника должна включать:

1. Содержательный компонент, в который входят информационные ресурсы, поддерживающие исполнительный этап дидактического процесса: электронный учебник, содержащий учебный материал в гипертекстовой форме с изложением теории, необходимой для выполнения учебных заданий и демонстрационные примеры; электронный конспект лекций, выполненный в форме презентаций; практикум, содержащий большое количество примеров с решениями и задания для самостоятельного выполнения; лабораторный практикум по решению физических,

математических, экономико-математических и статистических задач с использованием ПК.

2. Контрольный компонент, предоставляющий возможность организации контроля и самоконтроля усвоения знаний. В составе этого компонента могут находиться тестовые задания различных видов как по отдельным темам, разделам учебного курса, так и по всему курсу, находящиеся в свободном доступе и с ограниченным доступом.

3. Справочно-информационный компонент, в котором содержится различная справочная информация (таблицы, формулы, ссылки на сайты и т.д.).

Особое значение электронные учебники имеют для организации самостоятельной учебной работы студентов. Важным аспектом самостоятельной работы является личностный: развитие самостоятельности, как необходимого качества личности будущего специалиста является одной из важных дидактических задач профессионального образования. Необходимо привить студентам потребность в самостоятельном изучении учебной и научной литературы, в самообразовании и саморазвитии посредством активной познавательной деятельности по собственной инициативе, вызванной познавательной потребностью.

В психолого-педагогических исследованиях последних лет отмечается, что активная познава-

тельная деятельность учащихся, возникающая при применении новых информационных технологий в обучении астрономии, может протекать при соблюдении определенных условий, связанных с содержанием, формами и методами обучения.

Предполагается, что электронным учебником будут пользоваться учащиеся, знакомые с технологией пользования информационными ресурсами Интернет, имеющие необходимые пользовательские умения работы в Интернет, умеющие пользоваться браузерами Internet Explorer.

Помимо электронных учебников при проведении интегрированных занятий по физике и астрономии можно также использовать показ презентаций.

Приведем в качестве примера сценарий урока с использованием элементов интерактивных технологий - технологии развития критического мышления у учащихся посредством чтения и письма, а также компьютера и Интернета.

**Тема** - Реактивное движение. Освоение космоса. (10 класс)

**Оборудование** - презентация «Космическая эпопея» 16 слайдов, «План урока «Реактивное движение» для учащихся» 10 слайдов (среда POWERPOINT).

#### План урока:

Части - блоки урока (краткое содержание деятельности учителя и учащихся)	Временная реализация
1. Организационный момент: Эмоциональный настрой.	2 минуты
2. Организация целевого пространства. Мотивация к деятельности. Актуализация знаний. Этап «Вызов»	10 минут
3. Организация поискового пространства. Работа в группах. Изучение нового материала с 3 остановками. Составление кластера «Освоение космоса». Этап «Освоение содержания».	20 минут
Физкультминутка «Полёт в космос».	1 минута
4. Организация рефлексивного пространства. Составление синквейна по теме «Реактивное движение». Этап «Рефлексия».	10 минут
5. Итоги урока.	2 минуты

#### Задачи урока:

**Образовательная** – сформулировать свою точку зрения по проблеме - реактивное движение – это форма движения материи или это вид движения? Исследовать особенности и характеристики реактивного движения, историю его развития. Подготовить учащихся к распознаванию реактивного движения среди других видов движения, воспроизводить и применять реактивное движение в конкретных ситуациях.

**Развивающая** – совершенствовать интеллектуальные способности и мыслительные умения учащихся при работе с различными источниками информации, коммуникативные свойства речи, развивать критическое мышление, познавательное творчество, собственную оценочную позицию.

**Воспитательная** – формировать научное мировоззрение. Содействовать воспитанию чувства гордости за вклад известных ученых-физиков и

естествоиспытателей в дело освоения космического пространства. Укреплять сотрудничество и общение в малых группах.

*Создание общей зоны целей: постановка проблемы, индивидуальных целей, целей творческой группы; проектирование результата (составление таблицы):*

Знаю	Хочу узнать	Узнал(а)
------	-------------	----------

### Образцы и примеры синквейна учащихся

Строки	Ответы
Слово-существительное, задающее тему	Реактивность
Два прилагательных, характеризующих тему	мощная, сильнейшая
Три глагола, характеризующих тему	используется, разгоняет, изменяет
Четыре слова, характеризующие тему	скорость при отбрасывании части.
Слово-прилагательное и слово-существительное и другие, которые дают вашу характеристику заданной теме	Реактивное движение нашим целям отвечает

**Реактивное движение - движение, при котором тело изменяет свою скорость, отбрасывая свою часть**

Строки	Ответы
Слово-существительное, задающее тему	Импульс
Два прилагательных, характеризующих тему	Огромнейший, сильнейший
Три глагола, характеризующих тему	Проявляется, используется, меняется
Четыре слова, характеризующие тему	В движении при отбрасывании части
Слово-прилагательное и слово-существительное и другие, которые дают вашу характеристику заданной теме	В реактивном скорость тела изменяется.

Возможные выступления от групп на уроке:

Презентация, сообщение, небольшой конспект, тезисы, кластер, синквейн, выводное знание, рефлексия и другие.

Ответ на главную проблему темы: реактивное движение – это форма движения материи или это вид движения?

На данном уроке формируются *компетенции*:

- общепредметные. Коммуникативные умения – докладывать о результатах своего исследования, использовать справочную литературу.

- частные предметные. Умение использовать полученные ЗУН в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья и окружающей среды другие).

- метапредметные. Овладение навыками самостоятельной работы, самостоятельный поиск, анализ, отбор информации из различных источников; умение работать индивидуально, в группе, вести дискуссию.

- личностные. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, ученым-физикам. Самостоятельное приобретение новых знаний, умений, навыков, способов деятельности. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными возможностями и интересами (подробный план с презентациями на диске).

Компьютерная поддержка урока может быть разнообразной:

1. Видео - и анимационные фрагменты – демонстрации физических явлений, классических опытов, технических приложений.

2. Материалы для тестового контроля.

3. Комплекты задач для самостоятельной и групповой работы, с образцами решений и возможностью проверки результатов в компьютерном эксперименте.

4. Использование в лабораторных работах встроенных математических программ вычисления результатов, построения графиков, расчета погрешностей.

5. Создание физических моделей технических устройств и процессов в специальных средах, развивающих интуитивное мышление.

6. Включение в ход урока исторического и справочного материала.

7. Наборы нестандартных, творческих заданий креативного типа, требующих поиск и преобразование информации.

8. Анимационные рисунки, логические схемы, интерактивные таблицы и т.п., используемые в ходе объяснения, закрепления и систематизации изучаемого материала.

Хорошо известно, что курс физики включает в себя разделы, изучение и понимание которых требует развитого творческого мышления, умения анализировать, сравнивать. В первую очередь речь идет о таких разделах, как "Молекулярная физика", некоторые главы "Электродинамики", "Оптика", "Ядерная физика", и др. Строго говоря, в любом разделе курса физики можно найти главы, трудные для понимания. И в таких ситуациях на помощь приходит компьютер.

Мультимедийная презентация, созданная в программе MS PowerPoint, может стать универсальным дидактическим средством. Необходимо выделить некоторые общие, наиболее эффективные приемы применения компьютерных презентаций:

- На этапе актуализации базовых знаний – возможность оперативно предъявлять задания и

корректировать результаты их выполнения. Особенно удобно при предъявлении чертежей, рисунков, схем.

- На этапе изучения нового материала – разнообразное (статичное и динамичное) иллюстрирование понятий и объектов, выделение причинно-следственных связей, структуры и взаимосвязи изучаемых понятий.

- На этапе контроля усвоения знаний – возможность предъявления разнообразных по форме заданий с последующей проверкой.

- На этапе отработки и закрепления навыков – возможность быстрого предъявления большого числа разных по форме заданий, алгоритмов, образцов, шаблонов.

Анкетирование учителей физики показало, что создание рекомендаций по поиску информации в Интернет недостаточно, необходимо специальное обучение применению новых информационных технологий в преподавании физики и астрономии [5].

Необходимо отметить, что на современном этапе процесса информатизации учебных курсов физики и астрономии выявлен целый ряд проблем, наиболее актуальными из которых, с нашей точки зрения, являются:

- отсутствие системы методической поддержки и дидактических пособий, методического сопровождения, педагогической обоснованности электронных мультимедийных курсов по физике;

- отсутствие практически во всех мультимедийных курсах по физике и астрономии виртуальной физической лаборатории, позволяющей самостоятельно учителю и учащемуся создавать интерактивные модели (за исключением компьютерной среды «Живая Физика») [6].

Преимущества использования компьютерных презентаций:

- освобождает время, которое можно использовать для дополнительного изложения наиболее сложных разделов, или для расширения круга изучаемых вопросов;

- позволяет нагляднее и качественнее изложить материал;

- наметить основные этапы в решении поставленной проблемы (или продемонстрировать лишь сокращенное решение задач), привлекая студентов к самостоятельному получению конечного результата. Указанное, также будет способствовать формированию мотивации для более глубокого усвоения материала и повышения познавательной активности студентов.

Использование информационных технологий в учебном процессе позволяет существенно усилить профессиональную направленность подготовки будущего специалиста. Выпускник должен быть готов применять в своей профессиональной

деятельности новые информационно-коммуникационные технологии, поэтому их применение в обучении способствует как большей эффективности учебного процесса, так и обучению будущих специалистов использованию компьютерных технологий в ходе будущей деятельности. Таким образом, новые информационные технологии, мультимедийные продукты — это шаг к повышению качества обучения учащихся и в конечном итоге к воспитанию новой личности — ответственной, компетентной, способной решать новые задачи.

### **Литература:**

1. Масленникова Ю.В., Калинина Т.С. Развитие познавательного интереса учащихся на начальном этапе изучения физики и астрономии // Физика в школе № 5, 2011. – С. 9-12.
2. Смирнов А.В. Теория и методика применения средств новых информационных технологий в обучении физике: - Автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. -М., 1996. - 49 с.
3. Соколова И.И., Положенцева А.Д. Применение Интернет-коммуникаций при изучении астрономии в педагогическом вузе // Информатика и образование. № 7, 2006. – С. 118-122.
4. Шарова О.Н. Моделирование задач по физике в компьютерной образовательной среде: Дисс. ... канд. пед. наук. - Санкт-Петербург, 2004. -181 с.
5. Мааткеримов Н.О., Аденова Б.Т., Асанбеков А.О теоретических подходах к реализации интегрированного курса физики с астрономией/ Мат-лы XI-ой Междунар. науч.-методич. конф.- Саратов, 2015.- С 177-182.
6. Мааткеримов Н.О., Аденова Б.Т., Асанбеков А.Т. Проектирование компьютерного лабораторного практикума по школьному курсу астрономии // Наука и новые технологии, № 3-4. Бишкек – 2008. – С. 90-94.