

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Гордеюк А.В., Колосун Н.Д., Шереметов Н.И.

*Филиал «Минский радиотехнический колледж» БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

В статье рассматриваются вопросы внедрения 3D-технологий в образовательном процессе, методы 3D-моделирования и прототипирования.

Ключевые слова: 3D-моделирование; прототипирование; образовательный процесс; информационные технологии.

Высокие технологии с каждым годом проникают все глубже и глубже в повседневную жизнь общества. Мультимедийные, интерактивные, мобильные и 3D-технологии создали Digital мир с новыми видами коммуникаций и для современных детей цифровая среда стала «родной» и привычной.

Необходимость в талантливых, хорошо подготовленных кадрах, способных к решению постоянно возникающих новых задач, психологически устойчивых к скорости изменений современного информационно-коммуникационного пространства, становится все более очевидной. Подготовка таких специалистов – важнейшая задача современной образовательной системы. Использование современных информационных технологий, в том числе 3D-моделирования, может дать дополнительные возможности для профессиональной ориентации школьников и для повышения уровня их готовности к профессиональному самоопределению в области технических профессий.

Знакомясь с 3D-технологиями, школьники могут получить навыки работы в современных автоматизированных системах проектирования, навыки черчения в специализированных компьютерных программах, которые являются международным языком инженерной грамотности. Кроме того, школьники могут познакомиться с использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности современного человека, с процессом создания при помощи 3D-графики виртуальных миров [1].

Исследуя понятие организационно-педагогические условия процесса обучения детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), реализуемого посредством информационных технологий обучения разработана структурно-функциональная модель этого процесса.

Построение структурно-функциональной модели предполагает комплексную реализацию всех потенциальных возможностей, направленных на эффективное функционирование и развитие педагогической системы.

Объектом организационно-педагогических условий выступает образовательный процесс обучающихся с ОВЗ системы среднего специального образования. Для описания модели организационно-педагогических условий проанализируем содержание и структуру учебной деятельности обучающегося.

Анализ работ А.Н.Леонтьева, А.К.Марковой позволяет нам выделить основные структурные элементы деятельности:

мотив как внутреннее побуждение к осуществлению деятельности;

цель как образ желаемого результата (мотив, реализующийся в определенных условиях);

планирование деятельности, как определение системы действий и условий по осуществлению деятельности;

действия субъекта по достижению цели;

инструментарий, обеспечивающий осуществление действий;

оценка результата (включает контроль как оценку соответствия результата цели, и оценку удовлетворения мотива);

коррекция действий.

Графическое изображение модели представлено на рисунке 1.

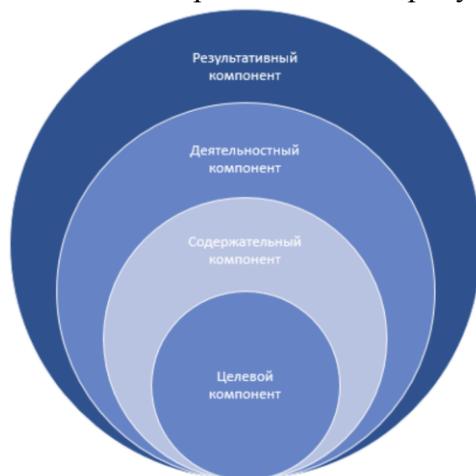


Рисунок 1 – Структурно-функциональная модель обучения детей с ограниченными возможностями здоровья с использованием дистанционных образовательных технологий

В рамках реализации индивидуальной программы дистанционной формы получения образования по направлению «Информационные и компьютерные технологии» (направление – «Прототипирование») образовательной программы дополнительного образования одаренных детей и молодежи составлен учебно-тематический план, состоящий из компонентов вышеописанной модели обучения.

Актуальность программы обусловлена развитием IT-отрасли и необходимостью подготовки учащихся в области трёхмерного дизайна и конструирования. Особый интерес

вызывает создание трёхмерных моделей с воплощением их в жизнь посредством 3D-печати. Сегодня в мировой практике проектирования и сооружения сложных инженерных объектов широко используются технологии, базирующиеся на разработке полномасштабной 3D-модели объекта. Разрабатываемые 3D-модели содержат исчерпывающие данные по компонентам атомных электростанций, необходимым для обеспечения выпуска проектной и рабочей документации и сооружения атомной электростанции: комплектность, геометрические и пространственные характеристики, физические объёмы, технические характеристики оборудования и трубопроводов и т.д.

Целью реализации программы является совершенствование творческих способностей, приобщение к техническому творчеству, инновационным технологиям, развитие навыков в научной и практической деятельности по проектированию трёхмерных моделей и печати разработанных деталей и моделей на 3D-принтере.

Разделами программы предусмотрено:

- создание трёхмерной модели атомной электростанции с использованием скульптинга;
- создание скелета и привязка полигонов к элементам скелета;
- изучение скелетной анимации, инверсивной кинематики;
- создание текстур с помощью Adobe Substance 3D Designer и Corona render;
- моделирование виртуальной модели атомной электростанции;
- визуализация модели атомной электростанции.

Проект предусматривает визуализацию всех компонентов модели атомной электростанции на 3D-принтере, пример разработки модели представлен на рисунке 2.

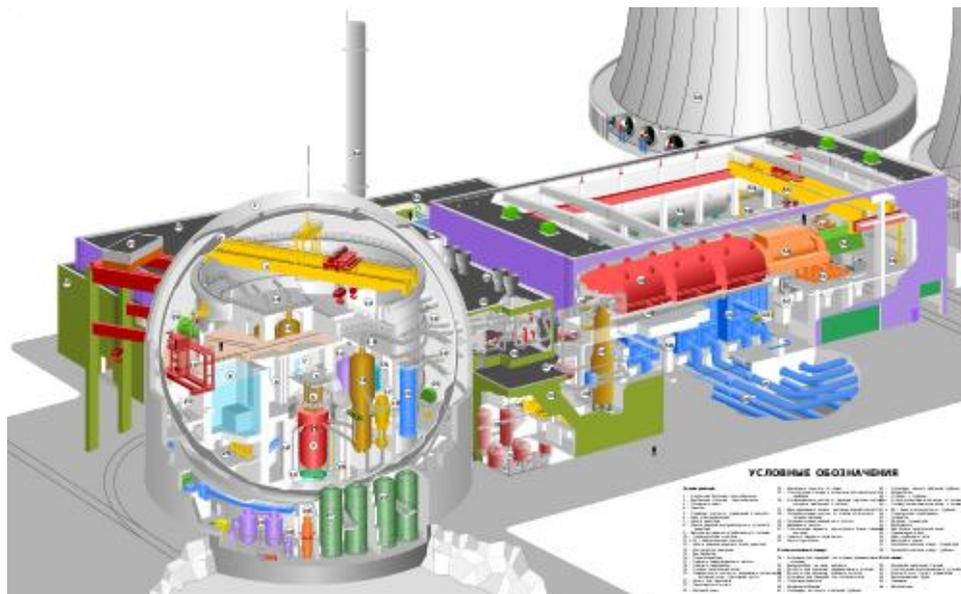


Рисунок 2 – Типовая модель атомной электростанции

Освоение 3D-технологий – это новый мощный образовательный инструмент, который может привить школьнику привычку для воплощения собственных конструкторских и дизайнерских идей. Эти технологии позволяют развивать междисциплинарные связи, открывают широкие возможности для проектного обучения, учат самостоятельной творческой работе. Приобщение школьников к 3D-технологиям «тянет» за собой целую вереницу необходимых знаний в моделировании, физике, математике, программировании.

### Литература

1. Аббасов, И. Б. Двухмерное и трёхмерное моделирование в 3ds Max / И. Б. Аббасов. – М. : ДМК, 2012. – 176 с.
2. Петелин, А. Ю. 3D-моделирование в Google Sketch UP – от простого к сложному. Самоучитель / А. Ю. Петелин. – М. : ДМК Пресс, 2012. – 344 с.

IV МНПК «Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями»

## **THE USE OF 3D TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS FOR PEOPLE WITH DISABILITIES**

Gordeyuk A.V., Kolosun N.D., Sheremetov N.I.

*Branch "Minsk Radio Engineering College" BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article deals with the introduction of 3D technologies in the educational process, methods of 3D modeling and prototyping.

Keywords: 3D modeling; prototyping; educational process; information technology.