

ClassMarker. Позволяет создавать тесты, в которые можно встраивать видео и изображения, собирать статистику. В сервисе есть инструменты, позволяющие встраивать тест на страницы сайта, созданного в сервисе Google Сайты или Wix.

Google Form. В сервисе можно провести опрос, составить анкету для учеников и их родителей и даже провести викторину. Есть возможность выбора различных типов вопросов – от простых текстовых полей до сложных шкал и сеток. В форму можно добавить видеоролики с YouTube и фотографии. Формы можно создавать, редактировать и заполнять как на компьютере, так и на мобильных устройствах. Статистику ответов, в том числе в виде диаграммы, можно просмотреть прямо в форме, а ответы – в автоматически созданной таблице Google.

Сервисы, приложения и платформы значительно упрощают жизнь учителя. Благодаря им можно не только позвонить ученику по видеосвязи, построить график, показать что-нибудь на виртуальной доске, но и научить рисовать или играть в шахматы.

На сегодняшний день дистанционное обучение – это демократичная, простая и бесплатная система обучения. Студент, постоянно выполняя практические задания, приобретает устойчивые автоматизированные навыки.

Можно сказать, что в сфере информационных технологий методы дистанционного обучения уже получили широкое распространение и прочно заняли свое место.



Список использованных источников

1. Толстобоков, О. Н. Современные методы и технологии дистанционного обучения [Электронный ресурс]: монография / О. Н. Толстобоков. – Сетевое издание. – М.: Мир науки, 2020. – Режим доступа: <https://izd-mn.com/PDF/37MNNPM20.pdf> – Дата доступа: 18.11.2021.
2. Учебные методы для онлайн-обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.onlineeducation.com/guide/instructional-methods> – Дата доступа: 21.11.2021.

УДК [37.016:621.3]:004.9

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ

USE OF 3D MODELING IN TRAINING EDUCATIONAL ROBOTICS

М. Л. Сувалова / M. L. Suvalova

*Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка (Минск, Беларусь)*

Часто на уроках черчения и геометрии, ученики сталкиваются с проблемой представления объемных предметов. Это связано с тем, что у них недостаточно развито

пространственное мышление. Пространственное мышление – вид умственной деятельности, обеспечивающий создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения практических и теоретических задач. Несмотря на значительное количество исследований по методике преподавания робототехники, технология обучения на основе 3D-моделирования требует особого внимания и отдельного научного исследования.

Often, in drawing and geometry lessons, students are faced with the problem of representing three-dimensional objects. This is due to the fact that they have not developed spatial thinking. Spatial thinking is a type of mental activity that provides the creation of spatial images and their operation in the process of solving practical and theoretical problems. Despite a significant amount of research on the teaching methodology of robotics, the technology of teaching based on 3D modeling requires special attention and a separate scientific research.

Ключевые слова: робототехника; 3D-моделирование.

Keywords: robotics; 3D modeling.

Пространственное мышление, как и любую другую способность человека, нужно и можно развивать. Помочь ученикам развить пространственное мышление можно, заменив классическую инструкцию по сборке робота, на готового робота в трехмерном изображении на занятиях робототехники. При данном подходе представление пространственных образов и оперирование этими образами в процессе решения задач вызывает у учеников затруднения, обусловленные психологическими особенностями визуализации информации, восприятия пространства, особенностями запоминания образов.

При разработке структуры занятий, подготовке учебно-методического комплекса отправной идеей являлось использование трехмерного моделирования не только для демонстрационного показа, но и как активного инструмента для сборки модели. Данный подход к организации занятий по робототехнике позволяет учитывать как развитие профессиональных компетенций будущего специалиста, так и перспективные потребности рынка труда.

LEGO и 3D – одни из самых известных и распространённых ныне педагогических систем, широко использующая трехмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребенка. Перспективность применения LEGO-3D технологии обуславливаются ее высокими образовательными возможностями: многофункциональностью, техническими и эстетическими характеристиками, использованием в различных игровых и учебных зонах. С помощью LEGO-3D технологий формируются учебные задания разного уровня – своеобразный принцип обучения «шаг за шагом», ключевой для LEGO-3D педагогики. Каждый ученик может и должен работать в собственном темпе, переходя от простых задач к более сложным. LEGO-3D конструирование с компьютерной поддержкой позволяют внедрять информационные технологии во внеурочную деятельность, овладевать элементами компьютерной грамотности, формировать умения и навыки работы обучающихся с современными техническими средствами. Новые стандарты обучения обладают отличительной особенностью – ориентацией на результаты образования, ко-

торые рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода. Такую стратегию обучения помогает реализовать образовательная среда LEGO-роботов. Основным преимуществом внеурочной деятельности является предоставление учащимся возможности широкого спектра занятий, направленных на их развитие и удовлетворение постоянно изменяющихся индивидуальных социокультурных и образовательных потребностей.

Использование 3D (трёхмерных) моделей реальных предметов – это важное средство для передачи информации, которое может существенно повысить эффективность обучения, кроме этого может служить отличной иллюстрацией при проведении докладов и презентаций. Трёхмерные модели – это обязательный элемент проектирования современных транспортных средств, интерьеров, архитектурных моделей и т. д. Для того чтобы научиться изготавливать трёхмерные модели, я начала с готовой модели в 3D, по которой необходимо собрать модель из LEGO – первый шаг в обучении 3D-моделированию. Для этого мы познакомились с программой Lego Digital Designer.

Занятия по робототехнике и 3D-моделированию предоставляют возможности для разностороннего развития учащихся и формирования важнейших компетенций, обозначенных в стандартах нового поколения. С целью реализации системно-деятельностного подхода в обучении и развития у учащихся инженерного мышления педагоги школы используют в своей работе следующие приемы преподавания робототехники и 3D-моделирования:

Конструирование по образцу. Это показ приемов конструирования робота (или конструкции) и модели. Сначала рассматривается робот, выделяются основные части. Затем вместе с учащимся отбираются нужные детали конструктора по величине, форме, цвету и только после этого собираются все детали вместе. Все действия сопровождаются разъяснениями и комментариями учителя.

Конструирование по модели. В модели многие элементы, которые ее составляют, скрыты. Учащийся самостоятельно определяет, из каких частей нужно собрать робота (конструкцию). При конструировании по модели активизируется аналитическое и образное мышление.

Конструирование по заданным условиям. Учащемуся предлагается комплекс условий, которые он должен выполнить без показа приемов работы. То есть, способов конструирования педагог не дает, а только говорит о практическом применении робота. Ребенок учится анализировать образцы готовых изделий, выделять в них существенные признаки, группировать их по сходству основных признаков, понимать, что различия основных признаков по форме и размеру зависят от назначения (заданных условий) конструкции.



Список использованных источников

1. Дробязкин, Р. С. Преимущества использования 3D моделирования в образовании / Р. С. Дробязкин, О. С. Бурякова // Вестник современных исследований. – 2017.