***Инновационные практики внедрения 3D – моделирования в образовательный процесс***

«Теоретически для построения наилучшей модели требуется, чтобы все необходимые компоненты поступили на рассмотрение одновременно». *Эдвард де Боно*. Эти слова принадлежат британскому психологу и автору 12 книг. Я согласна с его мнением, так как полный взгляд на ситуацию по организации моделирования позволяет работать, отталкиваясь сразу от всех частей информации.

Сегодня, я предлагаю Вашему вниманию небольшой опыт собственной работы по курсу внеурочной деятельности «3D-моделирование».

В современном мире 3D-печать – это не удивительная технология будущего, а хорошо изученная реальность. Наши занятия по 3D-моделированию в школе предоставляют возможность для разностороннего развития учащихся и формирования важнейших компетенций, обозначенных в стандартах нового поколения, развития у учащихся инженерного мышления, собственного художественного стиля, дизайнерского мышления.

Наш курс предусматривает изучение 8 разделов.

*Обращаюсь к слайду*

Мы с ребятами групп 1 года обучения в программе Blender изучаем три вида 3D-моделирования: каркасное, поверхностное, твердотельное. И вот, что у нас уже создано …

*Обращаюсь к слайдам (демонстрация фото, изображений, комментарии (поэтапное создание модели + готовые работы)*

* Начинаем проектировать модель с изучения проблем, осуществления исследований, генерации и выбора идеи. Особое внимание на начальном этапе прототипирования отводим навыкам работы в системе координат пространства, тем самым формируем пространственное мышление.
* *Проектировали дизайнерскую чашку методом экструдирования. Работа была организована в орфографическом, ортогональном, каркасном режимах. Ребята разрабатывали собственный стиль оформления чашки, на развертке поверхности моделировали текстуру, узоры, блеск.*
* *При проектировании ваз для цветов, закрепляли навыки работы в различных режимах моделирования, работу с нодами, процесс экструдирования.*

*Видео работы Бобкова П.*

* *Создавая брелок, работали с гранями в режиме редактирования, с координатами в пространстве, занимались экструдированием.  
  В ходе разработки модели особая роль отводилась освоению нового модификатора "Логический". Ребята научились работать с операцией "Разница", которая позволила создавать в объектах выемки, отверстия.*
* *При разработке проекта «Кубик-рубик» первоначально производим работу с положением меша, координатами объекта в пространстве, смещением. Учимся использовать горячие клавиши, что позволяет экономить время. Обрабатывая грани и вершины, используем прием работы с поверхностями. Особое внимание уделяется раскрашиванию модели, так как необходимо работать не только с цветовой палитрой, но и настраивать тени, блики, рефлексы.*
* Завершается каждая практическая работа тестированием и отладкой. Комментируем полученные результаты работы, учимся замечать свои ошибки, технические несоответствия и исправлять их. Такую цель я преследую на каждом практическом занятии, что позволяет формировать у ребят особое отношение к каждой созданной ими модели. Ребята видят в них не обычные простые игрушки, а представляют какой объемный, плодотворный, требующий особого подхода, творческий процесс за ними стоит.

Уважаемая аудитория, Вашему вниманию я сейчас предоставлю некоторые фрагменты создания 3D -модели.

*Практикум + видеопоказ печати*

Немного слов о 3D-принтере. Это станок с числовым программным управлением, использующий метод послойного создания детали. 3D печать является разновидностью аддитивного производства и обычно относится к инструментам быстрого прототипирования. Поэтому одним из промежуточных этапов в работе является перевод 3D модели в управляющий код для 3D - принтера.

В целях экономии времени, наша модель была заранее отправлена на печать. Предлагаю Вашему вниманию видеофрагмент печати

Закончу свое выступление словами основоположника кибернетики и теории искусственного интеллекта Норберта Винера: «Человек придает кибернетическим машинам способность творить и создает этим себе могучего помощника». Созидайте! Творите! Покоряйте новое!