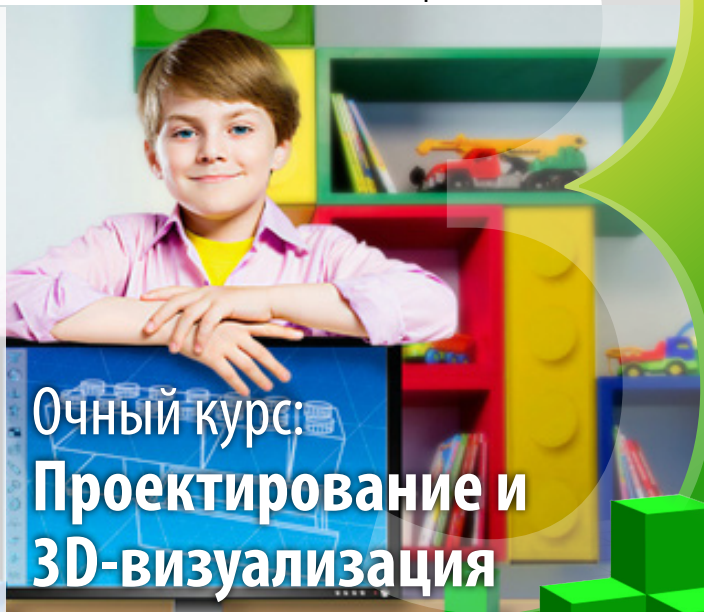


Этот учебный комплект открывает безграничные возможности по созданию собственных 3D-проектов! Виртуальный LEGO-конструктор. Дополненная реальность. Архитектурная визуализация. Дизайн интерьеров. 3D-принтеры. 3D-рисунки. 3D-видео. Всё это станет простым и понятным. Вперёд, навстречу реальным проектам!



Очный курс: Проектирование и 3D-визуализация

+ онлайн-курс:
Через 3D
к реальным
проектам

МЕТОДИЧЕСКИЙ КОНСТРУКТОР

О КОМПЛЕКТЕ

Введение в мир 3D

Здравствуйте, уважаемые коллеги! Поздравляем вас с началом учебного года! Мы рады представить вам первый выпуск нашего нового периодического издания-навигатора: «Проектирование и 3D-визуализация»!

Напомним, что **научно-техническое творчество (НТТ)** — это творческое применение научных принципов и достижений техники для решения конкретных проблем и задач. Научно-техническое творчество — это основа инновационной деятельности. Поэтому НТТМ является важнейшей составляющей образования.

Что такое **3D** (от англ. 3-dimensional)? Фактически, это что-либо, имеющее три измерения. В окружающем нас мире это понятие используется повсеместно:

- Трёхмерное пространство.
- Трёхмерная графика.
- Объёмный звук («3D-звук»).
- 3D-шутер.
- 3D-сканер.
- 3D-принтер.
- Термин «3D» применяется даже к технологиям и пр.

Основной упор в учебном комплекте ставится на проектную деятельность.



Проектирование — это процесс создания проекта, в состав которого входит комплект документов для создания объекта или системы.

Все занятия изучаемых тем построены таким образом, чтобы охватывать разные виды деятельности при работе над проектом: эскизирование, 3D-моделирование, прототипирование и пр.

Наши рекомендации для каждой темы могут быть использованы как «методический конструктор» для создания собственных вариантов занятий.

Организационную форму и общую продолжительность проведения занятий вы можете самостоятельно внедрять в соответствии с особенностями и потребностями конкретного класса, педагога и образовательного учреждения.

3D-моделирование или 3D-визуализация — это процесс создания трёхмерной объёмной модели объекта. 3D-моделирование позволяет создавать трёхмерные макеты различных объектов: мебели, архитектуры, одежды, зон отдыха, игрушек, автомобилей, роботов, самолётов, различных протезов и т. д., повторяя их геометрическую форму и имитируя материал, из которого они созданы.

3D-моделирование давно стало неотъемлемой частью проектной деятельности на этапе прототипирования.

Прототипирование — стадия проектирования, на которой создаётся прототип — «черновой» вариант будущего продукта (системы) для проверки его состояния и функционала, презентации.

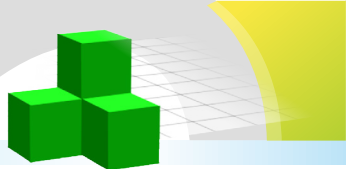
В рамках комплекта «Проектирование и 3D-визуализация» ребята рассматривают мир НТТМ через призму технологий реального проектирования, формируют основы алгоритмического и конструкторского мышления.

По итогам изучения комплекта учащиеся:

- Познакомятся с производством мебели с точки зрения инженера.
- Спроектируют экстерьер здания и рассчитают себестоимость строительства архитектурного проекта.
- Выполнили ландшафтное проектирование участка города.
- Познакомятся со спецификой моделирования промышленного дизайна.
- Познакомятся с технологией работы 3D-принтера.
- Разберутся, в чём разница между виртуальной и дополненной реальностью.



Учебный комплект позволяет ученикам получать значимые результаты (продукты) по каждой отдельной теме. При этом обретение навыков работы на ПК становится не целью, а средством достижения поставленных результатов. **Объём учебной нагрузки по этой программе составляет 33 занятия или 66 часов.**



Описание учебного комплекта

Программа обучения комплекта «Проектирование и 3D-визуализация» состоит из двух курсов: одноимённого очного (основной, практический) и онлайн-курса (вспомогательный, дистанционный) «Через 3D к реальным проектам».

Оба курса состоят из восьми тем. На изучение одной темы выделяется **от 3 до 6 очных занятий**. Длительность занятий: по два академических часа (1,5 часа).

Предполагается, что занятия у ребят будут проходить в классе **1–2 раза в неделю** (в зависи-



	А	Б	В	Г	Д
1	200				
2			100		
3					
4		250		100	
5					



мости от выбора времени изучения комплекта: за полгода или за год соответственно).

Форма всех занятий разнообразная (групповая и индивидуальная). Для дополнительной мотивации у ребят на занятиях проводятся деловые, ролевые, настольные игры.

Каждая тема основного курса обязательно заканчивается разнообразными мероприятиями. На них ребята «выходят за рамки класса», «социализируют» проект: **проводят фокус-группы, презентуют, защищают свой проект, устраивают техническую революцию** и многое-многое другое.

Чтобы продемонстрировать значимость работы ребят, учителю рекомендуется приглашать экспертов на тематические мероприятия.

Онлайн-курс предлагает ребятам изучить несколько вариантов IT-инструментария, с помощью которого можно в той или иной степени выполнить задачу, поставленную в проекте. Здесь мы намеренно используем разное программное обеспечение, ставя главный акцент на общих технологиях работы в IT-инструментарии, чтобы учащиеся смогли легко разобраться в любом подобном ПО.

Форма работы с онлайн-курсом — индивидуальная. Для качественного обучения необходимо, чтобы обучающиеся обладали элементарными навыками работы в Интернете, так как **все материалы размещаются на образовательном портале Exterium**.

Важным элементом обучения по программе учебного комплекта является участие в проектно-исследовательской деятельности и различных мероприятиях и конкурсах. Мы предлагаем два этапа конкурсов:

1 этап: отборочный конкурс проектов на портале Exterium;

2 этап: делегирование ребят для участия в российских и международных конкурсах и фестивалях.

Обращаем внимание на то, что в курсе главное — технологии, а вот область их применения ребята смогут выбирать в различных направлениях НТТМ: промышленном дизайне, дополненной и виртуальной реальности, 3D-анимации, дизайне экстерьера и ландшафтном проектировании.

Дальнейшее расширение возможностей — в региональных отделениях детских технопарков.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

Учебно-методический комплект имеет следующий состав

Навигатор для учителя, в котором прописаны рекомендации по проведению занятий и проектной деятельности учащихся, с описанием приёмов, методов и материалов.

Папка «Обеспечение», которая содержит документы, необходимые для проведения занятий и выполнения проектов ребят:

- демонстрационные материалы (презентации, ролики, слайды);
- инструкции для мастер-классов и/или самостоятельной командной работы ребят;
- документ для распечатки карточек для тематических, настольных игр;
- материалы для работы над проектами;
- материалы, необходимые для проведения итогового мероприятия и прочее.

Соответствующая тема онлайн-курса для самостоятельного изучения ребятами на портале Exterium.

Проектное пространство на портале Exterium.

Кроме того, в рамках подготовки преподавателя к проведению занятий предусматривается **программа КПК**.



Примерное тематическое планирование

Наименование курсов и тем		Количество	
Очный курс «Проектирование и 3D-визуализация»	+ онлайн-курс «Через 3D к реальным проектам»	Занятий (пар)	Часов (очно)
Тема навигатора	Тема в онлайн-курсе		
1. Оптические иллюзии	1. 3D-рисунки: изменяем перспективу	3	6
2. Экстерьер и проектирование зданий	2. Сконструируй свой город в LEGO Digital Designer	5	10
3. Ландшафтное проектирование	3. Моделирование в SketchUp	5	10
4. Проектирование мебели	4. 3D-конструктор мебели	4	8
5. 3D-моделирование	5. Создание 3D-модели в Blender	5	10
6. 3D-анимация	6. Судебная 3D-анимация в Blender	4	8
7. Технология 3D-печати	7. Создание моделей для 3D-принтера в Tinkercad	3	6
8. Дополненная и виртуальная реальность	8. Дополненная реальность в OpenSpace3D Editor	4	8
Всего		33	66