

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Болотская средняя общеобразовательная школа»
Белевского района Тульской области**

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____ С.И.Лапшова

« ____ » _____ 20 ____

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ ЦИФРОВОГО И
ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ «ТОЧКА РОСТА»**

«Основы 3D-моделирования»

/техническая направленность/

для детей 14-16 лет

срок реализации – 1 год

с.Болото, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа 3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

В современном мире работа с 3D графикой - одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера. Этой работой занимаются не только профессиональные художники, дизайнеры и архитекторы. Сейчас никого не удивит трехмерным изображением, а вот печать моделей на современном оборудовании и применение их в различных отраслях - дело новое.

Актуальность, педагогическая целесообразность программы

Заключается в том, что он способствует формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте, позволяет им определить свое место в мире для его деятельностного изменения. Решающее значение имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимого конструктору степени, поэтому освоение 3Э-моделирования в школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3Э- моделирования.

Обучающиеся поэтапно осваивают принципы создания макетов и трехмерных моделей, а также учатся создавать картины, арт-объекты, предметы для украшения интерьера.

Моделирование - важный метод научного познания и сильное средство активизации учащихся в обучении.

Моделирование - это есть процесс использования моделей (оригинала) для изучения тех или иных свойств оригинала (преобразования оригинала) или замещения оригинала моделями в процессе какой-либо деятельности.

Предлагаемая Программа направлена на формирование в сознании обучающихся системы взглядов, норм поведения в области 3D моделирования. Важной составной частью Программы является подготовка обучающихся к разработке 3D моделей, проектированию интерьера макета комнаты здания любого объекта, проектированию, выполнению и реализации технических проектов и проектно-

исследовательских работ, цель которых способствовать закреплению теоретических положений, определяющих эффективность использования web-ресурсов.

Цель Программы - ознакомить с теоретическими и практическими основами 3D моделирования использования web ресурсов средствами выполнения проектов технической направленности в области 3D моделирования.

Сформировать и развить у обучающихся интеллектуальные и практические компетенции в области создания пространственных моделей. Ознакомить и изучить 3D технологии, научить владеть техникой разработки 3D модели, освоить приёмы и способы конструирования целых объектов из частей, обеспечить необходимые условия для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся.

Задачи программы

Обучающие:

- углубить и расширить знания по истории 3D моделирования;
- раскрыть главные закономерности 3D моделирования, связанные с проектированием 3D объектов;
- сформировать представления у обучающихся об основных этапах работы над 3D проектами;
- сформировать специальные знания и представления необходимые для создания 3D проекта.

Развивающие:

- развить мыслительные, речевые, исследовательские умения и навыки при работе с различными источниками информации;
- развить навыки, связанные с 3D архитектурой;
- развить у детей познавательную активность, любознательность, потребность в умственных впечатлениях, стремление к самостоятельному познанию и размышлению;
- развить познавательный интерес к техническому творчеству, приобрести практические навыки работы с различными 3D объектами и оборудованием.

Воспитательные :

- воспитать стремление к качеству выполняемых изделий, ответственность при создании индивидуального проекта;
- формировать способность работать в команде, выполнять свою часть общей задачи, направленный на конечный результат;
- формировать творческое отношение к качественному осуществлению трудовой деятельности;
- формировать эмоциональное восприятие окружающего мира;
- *Развивающие:*

- научить мыслить не в плоскости, а пространственно;
- пробудить интерес к анализу рисунка, тем самым подготовить к освоению программ трехмерной графики и анимации;
- овладеть техникой 3D моделирования;
- освоить приёмы и способы конструирования целых объектов из частей;
- получить начальные навыки цветоделения, понятие о форме и композиции;
- создание творческих индивидуальных смысловых работ и сложных многофункциональных изделий.

Категория обучающихся

Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 14 до 16 лет.

Занятия по Программе проводятся в разновозрастных группах.

Количество обучающихся в группе - 10 человек. На обучение по Программе принимаются все желающие. Специальный отбор не проводится.

Обучающиеся данной возрастной категории владеют элементами научного мышления: умеют анализировать, сопоставлять, делать обобщения и выводы. Эффективность обучения по Программе для данной возрастной категории обучающихся возрастает в ходе их работы над проектными и проектно-исследовательскими работами технической направленности. При использовании такого вида деятельности, обучающиеся вовлекаются в ситуацию ответственного выбора при решении поставленных перед ними проблем.

Срок реализации Программы

Программа рассчитана на один год обучения. Продолжительность обучения составляет 34 часа.

Форма и режим занятий по Программе

Форма проведения учебных занятий - групповая. Занятия по Программе проводятся 1 раз в неделю, продолжительность занятия 1 час. Занятия предполагают наличие здоровьесберегающих технологий: организационных моментов, динамических пауз, коротких перерывов, проветривание помещения, физкультминутки. Во время занятий предусмотрены 5 минутные перерывы для снятия напряжения и отдыха. При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей.

Реализация практической части дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D графика в среде Blender» предусматривает использование оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

1. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема занятия	Количество часов			Сроки проведения
		Всего	Теория	Практика	
1. Основы работы в программе Blender. (6 часов)					
1	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Практическая работа «Пирамидка»	2	1	1	сентябрь
2	Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик».	2	1	1	сентябрь
3	Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Практическая работа «Мебель»	2	1	1	сентябрь-октябрь
2. Простое моделирование. (28 часов)					
4	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Практическая работа «Молекула вода»	2	1	1	октябрь
5	Практическая работа «Счеты»	2	1	1	октябрь
6	Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender. Практическая работа «Капля воды»	2	1	1	ноябрь
7	Экструдирование (выдавливание) в Blender. Практическая работа «Робот»	2	1	1	ноябрь
8	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	3	1	2	декабрь
9	Подразделение (subdivide) в Blender. Практическая работа «Комната»	3	1	2	декабрь-январь
10	Инструмент Spin (вращение). Практическая работа «Создание вазы»	3	1	2	январь
11	Модификаторы в Blender. Логические операции Boolean. Практическая работа «Пуговица»	2	1	1	февраль
12	Базовые приемы работы с текстом в Blender. Практическая работа «Брелок»	2	1	1	февраль
13	Модификаторы в Blender. Mirror -	2	1	1	март

	зеркальное отображение Практическая работа «Гантели»				
14	Модификаторы в Blender. Array - массив Практическая работа «Кубик-рубик»	2	1	1	март
15	Добавление материала. Свойства материала Текстуры в Blender. Практическая работа «Сказочный город»	2	1	1	март-апрель

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Основы работы в программе Blender (6 ч).

Знакомство с программой Blender. 3D графика. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами. Примитивы, работа с ними. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.

Учащиеся должны знать: назначение программы Blender, интерфейс, инструменты, их вид, опции, приемы их использования, основные операции с документами, основы обработки изображений.

Учащиеся должны уметь: использовать различные инструменты для создания, редактирования графических объектов, работать с палитрой, выполнять основные действия с документами (создание, открытие, сохранение и т.д.), работать с примитивами, делать необходимые настройки, соединять объекты, выполнять различные эффекты примитивов, выполнять монтаж изображений.

Раздел 2. Простое моделирование (28 ч).

Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов.

Экструдирование (выдавливание) в Blender. Назначение и настройка модификаторов.

Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

Учащиеся должны знать: правила работы с модификаторами, логическую операцию

Boolean.

Учащиеся должны уметь: применять различные эффекты, создавать необходимые настройки этих инструментов.

Планируемые результаты

По окончании освоения Программы, обучающиеся будут знать:

- направления развития современных технологий творчества;
- способы соединения и крепежа деталей;

- способы и приёмы моделирования;
- закономерности симметрии и равновесия.

будут уметь:

- создавать из частей изделия различной сложности и композиции;
- выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей;

будут иметь навыки:

- осуществления проектной деятельности в области 3D (самостоятельно ставить цели, задачи);
- оценивания результатов своей работы;
- организации собственной деятельности по схеме: замысел- реализация- рефлексия;
- постановки целей и задач на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно по проблемам 3D моделирования.

Формы аттестации контроля: исследовательские, практические и самостоятельные работы, тестирование, конкурсы, защита проектов.

2.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методы, которые используются при организации занятий по программе:

- вербальный (устное изложение, объяснение новых терминов и понятий, обсуждение, беседа, рассказ, анализ выполнения заданий, комментарии и т.д.);
- наглядный (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение и др.);
- практический (выполнение практических работ);
- аналитический - опрос, оценка выполненных заданий, самоанализ теоретической и практической деятельности.

Используются следующие формы организации обучения:

- Теоретические занятия осуществляются главным образом как вводные лекции. На вводных теоретических занятиях педагогом предьявляется новая информация, включающая относительно широкий круг вопросов, которые далее будут изучаться, углубляться и закрепляться во время практических занятий.

- Практические занятия проходят в форме выполнения различных индивидуальных и коллективных заданий, проведения практической работы, изготовления моделей по схемам, своих моделей. Занятия проводятся в парах или в малых группах, применяются индивидуальные занятия, которые дают наиболее эффективные результаты. Участие обучающихся в практических делах формирует у них чувство сопричастности к общему результату.

В качестве дидактических материалов для реализации программы используются: таблицы, схемы, плакаты, карты, фотографии, памятки, научная и специальная литература, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства. Дидактический материал подбирается в соответствии с учебным планом в соответствии с возрастными и психологическими особенностями обучающихся, уровнем их развития и способностями.

Материально-технические условия реализации программы

Для реализации данной программы требуется следующая материально-техническая база:

- ученический кабинет-лаборатория;
- оборудование Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».
- компьютер, с установленным программным обеспечением для создания компьютерных презентаций и мультимедийной продукции;
- проектор;
- оборудование для воспроизведения звука с компьютер

4. Список литературы

1. Автор: James Chronister - Blender Basics Учебное пособие 3-е издание
Перевод: Юлия Корбут, Юрий Азовцев с.153

2. Автор(ы): В. Большаков, А. Бочков «Основы 3Э-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3Э, SolidWorks, Inventor»

3. Автор(ы): В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина «Инженерная и компьютерная графика»

Ресурсы Internet:

4. <http://programishka.ru>,

5. <http://younglinux.info/book/export/html/72>,

6. <http://blender-3d.ru>,

7. http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition

8. <http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html>