

Муниципальная бюджетная общеобразовательная школа-интернат
«Общеобразовательная школа-интернат среднего общего образования № 17
«Юные спасатели МЧС»

Центр естественно-научной и технологической направленности «Точка
Роста»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности 3D моделирование «Эврика».

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Срок реализации: 1 год

2021 год

Пояснительная записка

Изменение информационной структуры общества требует нового подхода к формам работы с детьми. Получили новое развитие средства информации: глобальные компьютерные сети, телевидение, радио, мобильные телефонные сети, факсимильная связь. Новые информационные технологии должны стать инструментом для познания мира и осознания себя в нём, а не просто средством для получения удовольствия от компьютерных игр и «скачивания» тем для рефератов из Интернета.

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. Данная программа реализуется в технической направленности.

Организация занятий и выбор методов опирается на современные психолого-педагогические рекомендации, новейшие методики. Программу отличает практическая направленность преподавания в сочетании с теоретической, творческий поиск, научный и современный подход, внедрение новых оригинальных методов и приемов обучения в сочетании с дифференцированным подходом обучения. Главным условием каждого занятия является эмоциональный настрой, расположенность к размышлениям и желание творить.

Эта программа служит для создания творческого человека – решающей силе современного общества, ибо в современном понимании прогресса делается ставка на гибкое мышление, фантазию, интуицию. Достичь этого помогают занятия по данной программе, развивающие мозг, обеспечивающие его устойчивость, полноту и гармоничность его функционирования; способность к эстетическим восприятиям и переживаниям стимулирует свободу и яркость ассоциаций, неординарность видения и мышления.

Программа «Эврика» дает возможность получения дополнительного образования, решает задачи развивающего, мировоззренческого, технологического характера.

Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребёнок имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него. На занятиях применяются информационные технологии и проектная деятельность.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Предлагаемый курс обучения основам моделирования адресован учащимся в возрасте 11-13 лет. Количество обучающихся в учебной группе - 10 человек.

Актуальность заключается в том, что данная программа связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше, представить то, как будет выглядеть дом или интерьер комнаты, автомобиль или теплоход мы могли лишь по чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни и своевременно внести

определенные коррективы. 3D модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта. Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов.

Цель программы:

Создать условия для успешного использования учащимися компьютерных технологий в учебной деятельности, обучить созданию электронных трёхмерных моделей, способствовать формированию творческой личности;

Задачи программы

Обучающие задачи:

1. Получение первоначальных знаний о 3D-моделировании, 3D-печати и 3D-сканировании.
2. Знакомство с приемами доработки моделей под 3D-печать.
3. Формирование технологических навыков моделирования и проектирования.
4. Формирование навыков работы в проектных технологиях.
5. Формирование информационной культуры учащихся.
6. Знакомство с правилами безопасной работы с техникой.

Развивающие задачи:

1. Дать учащимся представление о трехмерном моделировании, назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития;
2. Способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению программ для 3D моделирования.
3. Ознакомить учащихся со свободно распространяемым программным обеспечением для 3D моделирования.

4. Отработать практические навыки по созданию простой модели.

Воспитывающие задачи:

Создать условия для успешной социализации.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. формирование умений и навыков в применении компьютерных программ для создания трёхмерной модели реального объекта;
2. развивать потребность к творческой деятельности, стремление к самовыражению;
3. воспитывать взаимоуважение в коллективе;
4. создание условий для самореализации, учитывая индивидуальные возможности.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы:
11-13 лет

По программе могут заниматься и мальчики, и девочки. Набор детей - по желанию. Количество обучающихся в группе: 10 человек.

Сроки реализации

Дополнительная программа рассчитана на 1 год обучения. При желании и обеспечении социально-педагогических условий возможно продолжение.

Формы и режим занятий

Занятия проходят два раза в неделю. Продолжительность одного занятия 2 часа. Общий объем занятий в год составляет 136 часов.

Формы и методы занятий: беседа, творческое общение, индивидуальное общение, лекция, демонстрация-объяснение, практическое занятие, игры.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

В конце обучения ребенок должен знать:

1. основы компьютерной технологии;
2. основные правила создания трёхмерной модели реального геометрического объекта;
3. базовые пользовательские навыки;
4. принципы работы с 3D - графикой;
5. возможности использования компьютеров для поиска, хранения, обработки и передачи информации, решения практических задач;

В конце обучения ребенок должен уметь:

- работать с персональным компьютером на уровне пользователя;
- пользоваться редактором трёхмерной графики
- создавать трёхмерную модель реального объекта;
- уметь выбрать устройства и носители информации в соответствии с решаемой задачей.

Способы определения результативности программы

Формы начальной диагностики	Формы промежуточной аттестации	Формы итоговой аттестации результатов образовательной деятельности по годам обучения	Формы аттестации обучающихся по итогам реализации образовательной программы
Устный опрос	Тестовые задания, игры, практические задания, упражнения	Индивидуальные задания, тестирование	Защита проектной работы

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Содержание	Количество часов
Раздел 1. Основы работы в программе КОМПАС 3D (42 ч).			
1.	Знакомство с программой КОМПАС 3D . . Демонстрация возможностей, элементы интерфейса КОМПАС 3D . Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в КОМПАС 3D .	Анализировать графические программы с точки зрения 3D-моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики. Уметь передвигаться по 3D пространству помощью клавиш. Уметь центрировать, перемещать вращать, масштабировать объект – изменять размеры объектов Блендер, создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами. Работать с мэш – объектами среды трехмерного моделирования. Определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию моделей.	8
2.	Выравнивание, группировка и сохранение объектов.		8
3.	Простая визуализация и сохранение растровой картинки.		6
3.	Практическая работа «Куб»		6
4.	Практическая работа «Олимпийские кольца».		6
5.	Практическая работа «Комната»		8
Раздел 2. Простое моделирование. (94 часов)			
1.	Добавление объектов.	Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, рёбер. Использовать инструмент Экструдирования, способы сглаживания объектов, уметь применять их при необходимости. Выделять в сложных графических объектах простые (графические примитивы); планировать работу по конструированию сложных	4
2.	Режимы объекта и редактирования		2
3.	Экструдирование (выдавливание) в КОМПАС 3D . Сглаживание объектов в КОМПАС 3D		4
4.	Экструдирование (выдавливание) в КОМПАС 3D		4
5.	Подразделение в КОМПАС 3D		4

6.	Инструмент Spin (вращение)	<p>графических объектов из простых. Создавать объекты с использованием инструмента подразделения. Использовать инструмент Spin для создания моделей. Объяснять что такое «модификатор», применять этот инструмент для создания моделей</p> <p>Использовать возможности трехмерного редактора для добавления 3D – текста Создавать объекты с использованием различных модификаторов.</p> <p>Изменять цвет объекта, настройку прозрачности</p>	4
7.	Модификаторы в КОМПАС 3D . Логические операции <i>Boolean</i> .		4
8.	Базовые приемы работы с текстом в КОМПАС 3D		2
9.	Модификаторы в КОМПАС 3D . Mirror – зеркальное отображение		2
10.	Модификаторы в КОМПАС 3D . Mirror – зеркальное отображение Модификаторы в КОМПАС 3D .		4
11.	Array – массив		4
12.	Добавление материала. Свойства материала		4
13.	Текстуры в КОМПАС 3D .		4
14.	Практическая работа «Атом»		4
15.	Практическая работа «Цифры»		4
16.	Практическая работа «Сфера»		4
17.	Практическая работа «Самолет»		4
18.	Практическая работа «Создание фигуры восклицательный знак методом экструдирования»		4
19.	Практическая работа «Кино зал»		4
20.	Практическая работа «Создание стула»		4
21.	Практическая работа «Ключ»		2
22.	Практическая работа «Телефон»		4
23.	Практическая работа «Шкаф»		2
24.	Практическая работа «Головоломка»		4
25.	Практическая работа «Новогодняя сказка»		4

Методические пособия для учителя:

Автор: А.Герасимов – Самоучитель КОМПАС 3D Учебное пособие с.
464

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

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

Ресурсы Internet:

1. <http://programishka.ru>,
2. <http://younglinux.info/book/export/html/72>,
3. <https://elar.urfu.ru/handle/10995/41270>
4. https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
5. <http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html>