

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СОЦИАЛЬНОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ КОМПЛЕКСНЫЙ ЦЕНТР ПОМОЩИ ДЕТЯМ,
ОСТАВШИМСЯ БЕЗ ПОПЕЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ»**

Принята на заседании
педагогического совета
от «17» 08 2021 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА
Исполняющий обязанности
директора ГКУ СО КК
«Краснодарский КЦПД»
И. П. Болованова
_____ 2021 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«3D моделирование»**

срок реализации программы: 1 год
вид программы: адаптированная
подвид: дополнительное образование
детей и взрослых
возраст обучающихся: 9-17 лет

Составитель: Сарбаев И. И. –
педагог дополнительного
образования

г. Краснодар
2021

Содержание

Раздел 1. Основные характеристики программы дополнительного образования.....	
..... 3	
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	5
1.3. Содержание программы.....	6
1.4. Планируемые результаты.....	8
Раздел 2. Организационно-педагогические условия реализации программы до- полнительного образования.....	9
2.1. Календарный учебный график.....	9
2.2. Условия реализации программы.....	9
2.3. Формы аттестации.....	10
2.4. Оценочные материалы.....	10
Раздел 3. Список литературы.....	11

1. Основные характеристики программы дополнительного образования

1.1. Пояснительная записка

Данная программа нацелена на развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определённые способности к 3D моделированию, на формирование у обучающихся ряда компетенций: информационных, общекультурных, учебно-познавательных, коммуникативных, социально-трудовых, необходимых для дальнейшего формирования и развития компетентности в выбранной сфере информационных технологий, а также на возможность приобретения опыта при работе в графических средах.

Направленность программы – техническая.

Актуальность курса в овладении знаниями в области компьютерной трехмерной графики, которые повсеместно используются в различных сферах деятельности и становятся все более значимыми для полноценного развития личности. Данный курс развивает творческое воображение, конструкторские, изобретательские, научно-технические компетенции обучающихся и нацеливает на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д. Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Новизна программы состоит в том, что создание и реализация в центре программ дополнительного образования в области 3D моделирования обеспечивает воспитанников и несовершеннолетних определенным уровнем владения компьютерными технологиями, а также социально-экономической потребностью в обучении. Дает дополнительные возможности для профессиональной ориентации воспитанников и несовершеннолетних и их готовности к профессиональному самоопределению в области технических профессий. Занятия по 3D моделированию формируют знания в области технических наук, дают практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие и дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Полученные знания обучающиеся могут применить при разработке мультимедийных презентаций в об-

разовательном процессе. Трёхмерное моделирование является основой для изучения систем виртуальной реальности.

Отличительные особенности программы

В качестве программной среды для курса выбран продукт, представляющий собой бесплатную и простую в использовании в области создания трёхмерной графики программу SketchUp. SketchUp — программа для моделирования относительно простых трёхмерных объектов. Ее главное достоинство — уникальный по простоте, логичности и удобству интерфейс.

Программа характеризуется целенаправленностью, разнообразием и свободой выбора деятельности, интеграцией с рядом учебных предметов: дизайн и моделирование, физика, основы алгоритмизации и программирования. Разностороннее развитие способностей детей. Интеграция в этой программе объединяет знания, систематизирует, расширяет их и служит основой развития познавательного интереса.

Педагогическая целесообразность программы

Формирование базовых знаний в области трёхмерной компьютерной графики и овладение навыками работы в программе SketchUp.

Адресат программы

Программа предназначена к реализации с обучающимися 9-17 лет. Группа может формироваться как одновозрастная, так и разновозрастная. В группу принимаются все желающие.

Объем и срок освоения программы, режим занятий

Срок реализации программы 1 год.

Программа рассчитана на 72 часа и состоит из 9 блоков (разделов), каждый из которых представляет цикл занятий. В программе предусмотрено одно вводное и одно итоговое занятие. Продолжительность каждого занятия составляет 45 мин. Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Форма обучения: очная.

Основной формой организации образовательного процесса являются групповые занятия для изучения теоретического материала по темам и практические занятия с индивидуальным подходом к каждому ребёнку, т.к. каждый обучающийся может проходить программу свои темпом (в зависимости от

своих личностных способностей и частоты посещения занятий). Для эффективности выполнения данной программы группа должна состоять из 2-3 человек.

В образовательной программе используются следующие виды занятий:

- беседы, рассказы, объяснения;
- показ готовых 3D моделей;
- выполнение заданий;
- самостоятельная работа;
- печать моделей.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у обучающихся базовых знаний в области трехмерной компьютерной графики и овладение навыками работы в программе SketchUp, разработка 3D моделей.

Задачи программы

Обучающие:

- дать обучающимся представление о трехмерном моделировании, его назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития;
- познакомить с основными инструментами и возможностями создания и обработки изображения в программе SketchUp;
- научить ориентироваться в трехмерном пространстве сцены;
- научить эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- научить создавать простые трехмерные модели;
- интеграция 3D моделей в игровой мир на основе не коммерческого игрового двигателя «Unreal Engine».

Развивающие:

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению программ для 3D моделирования;
- развивать пространственное воображение, умения анализа и синтеза пространственных объектов;
- способствовать расширению кругозора в области знаний, связанных с компьютерными технологиями;
- способствовать развитию творческих способностей, фантазии и эстетического вкуса.

Воспитательные:

- воспитывать готовность к саморазвитию в сфере информационных технологий;

- воспитание самостоятельной личности, умеющей ориентироваться в новых социальных условиях;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека.

1.3. Содержание программы
Учебный план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программы «3D моделирование» (72 ч)

№ п/ п	Наименование модулей (тем)	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Опрос
2	Интерфейс SketchUp	4	1	3	Опрос
3	Базовые инструменты рисования	8	1	7	Анализ творческой работы
4	Инструменты модификаций	16	2	14	Конкурс на лучшую модель
5	Промежуточная аттестация	2	-	2	Создание рабочей модели и ее анализ
6	Инструменты камеры и прогулки	6	2	4	Тестирование и создание модели
7	Менеджер материалов	8	1	7	Творческая работа
8	Построение моделей	24	-	24	Анализ работ
9	Итоговое занятие (итоговая аттестация)	2	-	2	Опрос и анализ творческой работы
	Итого:	72	9	63	

Содержание программы

Раздел 1. Вводное занятие – 2 часа.

Теория. Введение. Основные понятия 3D графики в программе SketchUp. Инструктаж по технике безопасности. Принципы построения и приемы работы с инструментами.

Раздел 2. Интерфейс SketchUp – 4 часа.

Теория. Интерфейс Google Sketchup. Текстовые меню: файл, редактирование, виды, камера, рисование, инструменты, окно, помощь.

Практика. Изучение текстового меню.

Раздел 3. Базовые инструменты рисования – 8 часов.

Теория. Выбор, линия, дуга, кривая, полилиния, окружность, многоугольник, от руки, ластик, палитра, группа, компонент.

Практика. Рисование объекта с помощью базовых инструментов.

Раздел 4. Инструменты модификаций – 16 часов.

Теория. Перемещение, вращение, масштабирование, тяни-толкай, следуй за мной, контур.

Практика. рисование объекта с применением опций модификации.

Раздел 5. Промежуточная аттестация – 2 часа.

Практика. Тестирование и создание отчетной модели по определенным параметрам.

Раздел 6. Инструменты камеры и прогулки – 6 часов.

Теория. Стандартные виды, вращение, панорамирование, лупа, окно увеличения, показать все, предыдущий вид, следующий вид.

Практика. Использование инструментов камеры для навигации в сцене созданных объектов.

Раздел 7. Менеджер материалов – 8 часов.

Теория. Выбор, редактирование, текстура, непрозрачность.

Практика. Использование средств менеджера материалов для визуализации созданных объектов.

Раздел 8. Построение моделей – 24 часа.

Практика. Выполнение тематических заданий по созданию 3D моделей в редакторе трехмерной графики Sketchup.

Раздел 9. Итоговое занятие (итоговая аттестация) – 2 часа.

Практика. Выполнение творческого задания в виде мини-проекта по созданию 3D моделей в редакторе трехмерной графики Sketchup. Определение формата модели и основные функции. Выбор технической базы для модели. Создание, с использованием всех изученных навыков и алгоритмов. Запуск и соревнование с аналогичными моделями сверстников.

1.4. Планируемые результаты

В результате изучения технологии компьютерного трёхмерного моделирования обучающийся

должен знать:

- возможности применения Sketchup по созданию трёхмерных компьютерных моделей;
- основные принципы работы с 3D объектами;
- классификацию, способы создания и описания трёхмерных моделей; роль и место трёхмерных моделей в процессе автоматизированного приема использования текстур;
- знать и применять технику редактирования 3D объектов;
- основные технологические понятия и характеристики;

должен уметь:

- использовать изученные алгоритмы при создании и визуализации трёхмерных моделей;
- создавать модели и сборки средствами Sketchup;
- использовать дополнительные свойства при создании 3D объектов; использовать основные методы моделирования;
- создавать анимацию методом ключевых кадров;
- проводить разработку творческого проекта;
- планировать работы с учетом имеющихся ресурсов и условий;

должен иметь навыки:

- работы в системе 3-хмерного моделирования Sketchup;
- умения работать с модулями динамики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и редактирования моделей в Sketchup, создания различных компьютерных моделей окружающих предметов;
- уважительного отношения к труду и результатам труда;
- развития творческих способностей и достижения высоких результатов преобразующей творческой деятельности человека.

2. Организационно-педагогические условия реализации программы дополнительного образования

2.1. Календарный учебный график дополнительной общеразвивающей программы

«3D моделирование» (72 ч)

Продолжительность учебного года	
Дата начала обучения по программе	17.09.2021
Дата окончания обучения по программе	27.05.2022
Продолжительность занятия	1 час
Периодичность в неделю	2 раза
Количество часов в неделю	2
Всего учебных недель	36
Количество часов в год	72
Количество подгрупп	1
I полугодие	17.09.2021 – 31.12.2021 (16 недель)
II полугодие	14.01.2022 – 27.05.2022 (20 недель)
Зимние каникулы	01.01.2022 – 13.01.2022
Летние каникулы	01.06.2022 – 31.08.2022

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. Помещение, соответствующее санитарно – гигиеническим нормам и технике безопасности.
2. Столы для обучающихся.
3. Стулья.
4. Программы SketchUp UnrealEngine.
5. Ноутбук для программирования моделей.
6. 3D принтер.
7. Шкафы для хранения наглядных пособий, инструментов, оборудования, конструкторских материалов.

В информационном обеспечении программы используются следующие ресурсы: интернет, работы педагога, работы детей.

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий средне - специальное профессиональное образование, подтверждённое документами государственного образца о соответствующем уровне образования и квалификации.

2.3. Формы аттестации

Первичная диагностика осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года. Цель - определить исходный уровень знаний учащихся,

определить формы и методы работы с обучающимися. Формы оценки – тестирование (выполнение практических заданий) и творческие работы.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в конце I полугодия учебного года. Формы оценки: тестирование, участие в конкурсах Создание 3D модели.

Итоговая аттестация обучающихся проводится по окончании обучения по дополнительной общеобразовательной программе. Итоговая аттестация обучающихся проводится в формах: творческих работ, отчетных выставок, тестирования.

2.4. Оценочные материалы

Результаты итоговой и промежуточной аттестации обучающихся оцениваются с целью определения:

- насколько достигнуты прогнозируемые результаты программы каждым обучающимся;
- полноту выполнения образовательной программы;
- результативность самостоятельной деятельности обучающихся в течение всего учебного года.

Результаты итоговой и промежуточной аттестации оформляются в виде индивидуальных аттестационных карт на каждого обучающегося. Критерии оценки результативности.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объем знаний 80-100%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у обучающегося объем усвоенных знаний составляет 50-70%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки: - высокий уровень – обучающийся овладел на 80-100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

- средний уровень – у обучающегося объем усвоенных умений и навыков составляет 50-70%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Обучающимся, успешно освоившим дополнительную общеразвивающую программу и прошедшим итоговую аттестацию, могут выдаваться почетные грамоты.

3. Список литературы

1. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор [Текст] : пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2010. – 223 с. – (Стандарты второго поколения).
2. Петелин А. SketchUp. Базовый учебный курс. Электронное издание. 2015 Руководство пользователя программой Google SketchUp.
3. Тозик В. Т. Самоучитель SketchUp / Тозик В. Т., Ушакова О. Б. – СПб: БХВ-Петербург, 2013. – 192с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.newart.ru/htm/myzavr/mz51.php> обзор программы !!!
2. SketchUp – видеоуроки. <http://rutube.ru/video/person/250762/>
3. Сайт «Просто SketchUp». <http://prosketchup.narod.ru/>
4. Уроки по SketchUp 8. Для начинающих <https://www.youtube.com/watch?v=oT0b00heZ1I>
5. Уроки по SketchUp на русском <https://www.youtube.com/user/starketchup>
6. <https://informatikaexpert.ru/3d-modelirovanie/sketchup/page/2/> уроки по 3D моделированию и создание объемных объектов.