

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе «3D графика»

Направленность программы: техническая

Форма обучения: групповая

Год обучения: 1 группа 1 года обучения

Особенности обучения в текущем учебном году

Данная программа предназначена для работы с обучающимися в системе дополнительного образования.

Рекомендуемый возраст обучающихся – от 9 до 12 лет. Количество детей в разновозрастной группе: 10 человек.

Срок реализации программы: 1 год.

Цель:

Создание условий для развития творческого мышления, личностных качеств и профессиональной ориентации обучающихся, овладения навыками работы в современных автоматизированных системах проектирования посредством занятий 3d графикой и моделированием.

Задачи:

Образовательные

- дать необходимые дополнительные знания в области компьютерной графики;
- научить создавать 3D модели в программе FreeCad, готовить к печати(слайсинг) и печатать 3D модели.

Развивающие

- развить познавательную активность и способность к самообразованию в области компьютерных технологий;

Воспитательные

- воспитывать коммуникабельность, взаимопомощь и взаимовыручку, сохраняя свою индивидуальность;
- воспитывать чувство самостоятельности, ответственности, умственные и волевые усилия, концентрацию внимания.

Режим занятий: учебная нагрузка 68 часов в год. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КЛЮЧИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО:
на педагогическом совете
протокол № 1
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МКОУ
«Ключинская СШ»



В.В. Н.В. Ворожцова
Приказ № 44 о/д
от 31.08.2023 г.

ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«3D графика»

Возраст обучающихся: 9-12 лет

Сроки реализации: 1 год

Направленность: техническая

Уровень программы: базовый

Педагог, реализующий программу: Карелин Григорий Сергеевич,
педагог дополнительного образования высшей квалификационной
категории

п. Ключи

2023 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «3D графика» является общеразвивающей *модифицированной* программой технической направленности.

Данная программа имеет базовый уровень реализации содержания, направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики, конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Разработана программа в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта.

Актуальность программы

Освоение 3D-технологий – это новый отличный образовательный инструмент. Приобщение детей к 3-х мерному моделированию с раннего школьного возраста способствует развитию интереса у обучающихся к физике, математике, программированию. Все это способствует развитию личности, формированию творческого мышления, а также профессиональной ориентации учащихся. Знакомясь с 3D-технологиями, учащиеся получают навыки работы в современных автоматизированных системах проектирования, навыки черчения в специализированных компьютерных программах. Погружение детей в творческую деятельность по созданию 3D-моделей реальных конструкций, механизмов, по решению задач, встречающихся в работе архитектора, дизайнера, проектировщика трехмерных интерфейсов и т.п. становится очень актуальным в то время, когда в стране дефицит инженерных кадров и квалифицированных рабочих технических специалистов. На занятиях в объединении ребенок учится не только создавать модели в программах, но и печатать их на 3D-принтере.

Новизна, отличительные особенности образовательной программы заключаются в адаптированном для восприятия школьниками содержании программы обучения 3D-технологиям, таким как:

- инженерная система автоматизированного проектирования,
- компьютерный редактор трехмерной графики,
- прототипирование,
- 3D-печать.

Программа ориентирована на индивидуальное инженерное творчество учащегося. Создание моделей по существующим схемам не является самоцелью, но лишь примером, отправной точкой для создания собственных уникальных моделей.

Педагогическая целесообразность состоит в индивидуальном подборе методов и средств обучения для каждого обучающегося в зависимости от его уровня физической и технической подготовленности. Значительная часть времени на занятиях уделяется

индивидуальной работе с каждым ребенком, чтобы отточить определенные «западающие» навыки игры в настольный теннис. Обучающиеся, наиболее преуспевающие в обучении, пробуют себя в роли «наставников» и помогают «отстающим» закрепить тот или иной навык. Благодаря таким подходам к построению образовательного процесса у занимающихся формируются лидерские качества, чувство коллективизма, ответственности и взаимопомощи.

Адресат программы

Данная программа рассчитана на 1 год обучения и удовлетворяет образовательным потребностям детей от 9 до 13 лет, помогает им активизировать потенциальные продуктивные силы, и дает возможность поиска и выбора пути самореализации личности.

Для проведения занятий формируется группа из 10 человек.

Объем и срок освоения программы

Количество часов	
Количество часов в неделю по годам обучения	2
Количество учебных недель	34
Количество учебных часов по программе	68
Количество учебных часов согласно расписанию	68

Формы организации образовательного процесса

Формы обучения: очная.

Формы проведения занятий: аудиторные.

Формы организации занятий: обучение детей строится на сочетании групповых и индивидуальных форм работы, в зависимости от задачи конкретного этапа занятия, индивидуальных особенностей обучающихся.

Режим занятий

1 раз в неделю по два занятия по 45 минут с 10 минутным перерывом между занятиями. На реализацию программы запланировано 68 часов.

Расписание занятий:

Пятница 15.00 -15.45

15.55-16.40

Цели и задачи программы

Цель программы - создание условий для развития творческого мышления, личностных качеств и профессиональной ориентации обучающихся, овладения навыками

работы в современных автоматизированных системах проектирования посредством занятий 3d графикой и моделированием

Программа направлена на решение следующих задач:

Образовательные

- дать необходимые дополнительные знания в области компьютерной графики;
- научить создавать 3D модели в программе FreeCad, готовить к печати(слайсинг) и печатать 3D модели.

Развивающие

- развить познавательную активность и способность к самообразованию в области компьютерных технологий;

Воспитательные

- воспитывать коммуникабельность, взаимопомощь и взаимовыручку, сохраняя свою индивидуальность;
- воспитывать чувство самостоятельности, ответственности, умственные и волевые усилия, концентрацию внимания.

Учебный план

№ п/п	Название разделов и тем	Теория	Практика	Всего часов	Форма контроля
Технология 3D проектирования					
1.	Вводное занятие	1	1	2	Беседа в формате «вопрос-ответ», наблюдение
2.	Технология 3D	1	1	2	
3.	Назначение технологии 3D	1	1	2	
Слайсинг в программе Maestro Wizard					
4.	Назначение программы. Интерфейс. Основные возможности. Подготовка модели к печати (слайсинг)	2	4	6	зачет
Знакомство с 3D-принтером					
5.	Устройство принтера. Нагревательные элементы. Калибровка. Система подачи пластика, заправка и замена.	1	1	2	Опрос, наблюдение
Слайсинг в программе Maestro Wizard					
6.	Первое знакомство с программой FreeCAD	1	1	2	
7.	Первые шаги с FreeCAD. Навигация в 3D-пространстве.	1	1	2	

8.	Верстаки в программе FreeCAD	1	1	2	
9.	Верстак Part. Создание моделей из простых форм	1	5	6	
10.	Проектирование модели Игра «Крестики-нолики»	-	2	2	Наблюдение
11.	Создание собственного проекта	1	3	4	Зачет
12.	Изучение возможностей верстака Draft. Работа со шрифтами	2	4	6	
13.	Проектирование модели «Брелок-номерок»	-	2	2	Зачет
14.	Изучение возможностей верстака Sketcher. Создание эскизов	3	7	10	
15.	Создание эмблемы	-	4	4	Зачет
16.	Создание анимации во FreeCAD	3	7	10	
17.	Создание анимации «Полет ракеты»	-	4	4	Зачет
	Итого	20	46	68	

Содержание учебного плана

1. Раздел. Технология 3D проектирования (6 часов).

Теория: Правила поведения учащихся в кабинете с IT технологиями, ТБ, ПТБ, техника безопасности при работе в компьютерном кабинете. Назначение технологии в проектировании 3D моделей. Знакомство с видами моделей. Возможности 3D в учебной деятельности.

Практика: Знакомство с видами 3D моделей. Их функциональностью и возможностью в образовательной деятельности. Создание зданий и сооружений - архитектурных 3D-моделей.

2. Раздел. Слайсинг в программе Maestro Wizard (6 часа)

Теория: Назначение программы. Интерфейс. Основные возможности. Настройка основных параметров, влияющих на качество печати.

Практика: Подготовка созданных ранее моделей к печати (слайсинг)

3. Раздел. Знакомство с 3D-принтером (2 часа)

Теория: устройство принтеров 3D. Особенности принтеров в различных областях. Используемый материал для 3D печати.

Практика: Настройка принтера 3D. Калибровка рабочего столика, заправка/замена пластика.

4. Раздел. Изучение FreeCAD (54 часа).

Теория: Назначение программы «FreeCAD» для работы в инженерном проектировании. Использование свободного программного обеспечения. Минусы и

плюсы данной программы. Навигация в программе. Работа в верстаках Draft, Part, Sketcher.

Практика: Проектировка различных 3D моделей в программе «FreeCAD».

Планируемые результаты

В результате успешного освоения программы обучения 3D графики дети приобретают следующие знания, практические умения и навыки:

Будут знать:

- технику безопасности при работе за компьютером;
- как устроен 3D-принтер;
- знает, как построена проектировка печати;
- программы для обработки 3D-моделей;
- что такое gcode и как его создавать;
- как создавать элементы для печати на 3D-принтере;
- технику безопасности при работе за компьютером;
- графическую программу «FreeCAD»;

Будут уметь:

- проектировать 3D модель в программе «FreeCAD»;
- сохранять и редактировать 3D модели;
- Подготавливать созданные модели к печати в специальных программах;
- Экспортировать модель в gcode- код пригодный для печати;
- подготавливать принтер для печати: калибровать, менять пластик;

Метапредметные результаты

По итогам освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D - мастер» учащиеся знают основы 3D -проектирования и моделирования 11 объектов. Возможность создавать сложные элементы печати. Уметь и управлять 3D-принтером.

Кроме того, учащиеся умеют работать с разными источниками информации, способны ее анализировать и систематизировать, адекватно оценивать результаты своей деятельности, умеют использовать знаковые системы (таблицы, схемы), планировать и управлять собственной деятельностью, владеют способами групповой работы, приобретенными в результате проектной деятельности.

Личностные результаты

В процессе обучения, постоянном анализе результатов своей деятельности, у учащихся формируются такие качества, как: трудолюбие, бережливость, мотивация к познанию и творчеству, обучению и самообучению, целеустремленность, настойчивость в достижении целей, креативность мышления, осознание ценности созидания, направленного на формирование эстетически организованной среды, на благо окружающего мира.

Формы аттестации

В течение всего курса обучения осуществляется текущий контроль в форме педагогических наблюдений, позволяющий определить уровень усвоения программы,

творческую активность учащихся, выявить коммуникативные склонности. Итоговый контроль проводится по завершению учебного года.

В конце учебного года педагог обобщает результаты всех диагностических процедур и определяет уровень результатов образовательной деятельности каждого обучающегося – интегрированный показатель, в котором отображена концентрация достижений всех этапов и составляющих учебно-воспитательного процесса. Возможные уровни освоения ребенком образовательных результатов по программе - низкий (Н), средний (С), высокий (В). В соответствии с календарным учебным графиком в конце учебного года проводится итоговая аттестация (оценка качества освоения программы обучающимися за весь период обучения по дополнительной общеобразовательной программе) в форме конкурса творческих работ.

Условия реализации программы

Занятия проходят в специальном учебном кабинете.

Материально-техническое оснащение:

Степень реализации программы зависит от технической оснащенности компьютерного класса, наличия программного обеспечения и уровня материальной поддержки учебного процесса. Для проведения практических занятий в компьютерном кабинете необходим следующий состав аппаратного и программного обеспечения:

1) Учебный компьютерный кабинет, удовлетворяющий санитарно-гигиеническим требованиям, для занятий группы 10 человек (компьютеры, парты, стулья, доска, шкаф для УМК и библиотеки), укомплектованный выделенным каналом выхода в Интернет.

2) Компьютеры(ноутбуки) обучающихся- 12 шт.

3) Компьютер учителя -1 шт.

4) Мультимедийный проектор-1 шт.

5) Интерактивная доска-1 шт.

6) Графический планшет-4 шт.

7) МФУ- 1 шт.

8) 3D-принтер- 1 шт.

9) Необходимое программное обеспечение (3D редакторы, слайсеры).

Информационное обеспечение

1. Учебные издания

2. Интернет ресурсы

Методические материалы

Методы обучения и воспитания:

Методы обучения: Показ, рассказ, объяснение, пояснение, упражнения, практические работы.

Методы воспитания: стимулирование, поощрение.

Формы организации учебного занятия: внеурочные занятия, выполнение проектов, творческие конкурсы.

Педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения.

Список литературы

Литература для педагога:

1. Большаков В.П. Основы 3D - моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков. - СПб: Питер, 2013.
2. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие / Л.А. Залогова. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006 г.
3. Угринович Н.Д., Информатика и ИКТ, М.: Бинوم», 2010 г.
4. Сост.: А.Р. Айдинян. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «3D-моделирование». - Ростов -на-Дону: ДГТУ, 2014.
5. Керлоу А. В. Искусство 3D-анимации и спецэффектов. /Пер. с англ. Е.В. Смолиной. – М.: Вершина, 2004.

Литература для обучающихся и родителей:

1. Анрах Дж. Т. Удивительные фигуры: оптические иллюзии, поражающие воображение / Пер. с англ. Т. С. Курносенко. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2002.
2. Залогова Л.А. Практикум по компьютерной графике / Л.А. Залогова. - М.: Лаборатория базовых Знаний, 2001.
3. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005 г

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1	Дата планируемая/ фактическая	Тема	Всего часов	теория	практика	Ожидаемый результат	Виды контроля
Технология 3D проектирования (6 часов)							
1		Вводное занятие. ТБ	2	1	1	Называют правила техники безопасности. Применение 3D графики.	Текущий
2		Технология 3D	2	1	1	Знают историю появления 3D технологии.	Текущий
3		Назначение технологии 3D	2	1	1	Называют сферы применения 3D печати. Рассуждают о способах применения 3D графики в образовании.	Текущий
Слайсинг в программе Maestro Wizard (6 часа)							
4		Назначение программы. Интерфейс Maestro Wizard.	2	1	1	Называют назначение программы для слайсинга. Ориентируются в интерфейсе программы.	
5		Настройка основных параметров. Подготовка модели к печати	2	1	1	Настраивают основные параметры для печати: свойства пластика, плотность заполнения, скорость печати.	
6		Практическая работа «Печать готовых моделей»	2	-	2	Готовить к печати готовые модели, взятые из сети интернет.	
Знакомство с 3D-принтером (2 часа)							
7		Устройство 3D принтера. Калибровка. Система подачи пластика, заправка и замена.	2	1	1	Называют основные элементы принтера. Знают технологию калибровки стола, умеет менять филамент.	
Проектирование в программе FreeCAD (54 часа)							
8		Первое знакомство с программой FreeCAD	2	1	1	Называют назначение программы. Знают правила установки программы на компьютер.	Текущий

9		Первые шаги с FreeCAD. Навигация в 3D-пространстве.	2	1	1	Ориентируются в интерфейсе программы. Демонстрируют умения открывать, сохранять, загружать проекты.	Текущий
10		Верстаки в программе FreeCAD	2	1	1	Называют основные верстаки программы. Демонстрируют умения работы с верстаком Старт.	Текущий
11-13		Верстак Part. Создание моделей из простых форм	6	1	5	Демонстрируют умения работы с верстаком Part. Создают простые модели.	Текущий
14		Проектирование модели Игра «Крестики-нолики»	2	-	2		Тематический
15-16		Создание собственного проекта	4	1	3		Тематический
17-19		Изучение возможностей верстака Draft. Работа со шрифтами. Создание собственного проекта	6	2	4	Демонстрируют умения работы с верстаком Draft. Создают модели с добавлением объемного текста.	Тематический
20		Проектирование модели «Брелок-номерок»	2	-	2		Текущий
21-25		Изучение возможностей верстака Sketcher. Создание эскизов	10	3	7	Демонстрируют умения работы с верстаком Sketcher. Создают модели на основе эскизов.	Текущий
26-27		Создание эмблемы	4	-	4		Текущий
28-32		Создание анимации во FreeCAD	10	3	7	Демонстрируют умения создания анимации в программе FreeCAD	Текущий
33-34		Создание анимации «Полет ракеты»	4	-	4		