Муниципальное автономное учреждение

дополнительного образования

 «Дворец творчества»

|  |  |
| --- | --- |
| Принята: Педагогическим советом протокол № 01от 30.08. 2017 г. | Утверждаю:Директор МАУДО «Дворец творчества» \_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.А. Щербакова 30.08.2017гПриказ № 88 от 30.08.2017 г. |

Дополнительная общеразвивающая программа

технической направленности

**«2D-3Dмоделирование технических объектов»**

Возраст обучающихся: 9-14 лет

Срок реализации программы – 1 год

 Составитель программы:

Шаймуратов Рудольф Альбертович,

педагог дополнительного образования

 Красноуфимск

2017

**Комплекс основных характеристик образования**

Пояснительная записка

*Направленность программы*: техническая.

*Актуальность программы.* Доля графических данных в профессиональной деятельности любого рода неуклонно растет, требуются средства для работы с изображениями. Требуются специалисты, умеющие грамотно работать с этими средствами (исследователи в различных научных и прикладных областях, художники, конструкторы, специалисты по компьютерной верстке, дизайнеры, разработчики рекламной продукции, создатели Web-страниц, авторы мультимедиа-презентаций, медики, модельеры тканей и одежды, фотографы, специалисты в области теле-и видеомонтажа и др.).

2D-3D моделирование - это сравнительно молодая дисциплина. Ее появлению способствовало развитие компьютерной техники на рубеже 80-х и 90-х годов. В данный момент персональные компьютеры имеют такие характеристики, которые позволяют профессионалам в области изобразительного искусства, к которым можно отнести художников-оформителей, дизайнеров, архитекторов, обходиться без традиционных инструментов художника: бумаги, красок, карандашей. Все эти профессии заменяет компьютер с установленными на него специальным программным обеспечением.

Компьютерное моделирование очень актуально в современном мире и пользуется большой популярностью у детей и подростков. Умение работать с различными графическими редакторами является важной частью информационной компетентности обучающихся.

Дополнительная общеразвивающая программа «2D-3Dмоделирование технических объектов» (далее программа) разработана в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г. №273-ФЗ, Концепцией развития дополнительного образования детей от 04.09.2014г. №1726-р, Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013г. №1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Комплексной программой «Уральская инженерная школа» на 2015-2034гг. (Указ Губернатора Свердловской области от 6 октября 2014 года № 453-УГ), Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», Уставом МАУДО «Дворец творчества», Положением о дополнительных общеразвивающих программах и порядке их утверждения в МАУДО «Дворец творчества», в соответствии с социальным заказом.

*Цель программы*: формирование навыков создания технических объектов с использованием информационных технологий.

*Задачи:*

* Развивать творческое мышление, познавательные интересы, интеллектуальные способности средствами ИКТ.
* Формировать у обучающихся знания, необходимые для 2D-3D моделирования технических объектов.
* Включить обучающихся в проектную деятельность.
* Развивать алгоритмическое мышление, способности к формализации.
* Способствовать развитию познавательной активности обучающихся; повышению интереса к информатике, ориентации в мире профессий.
* Формирование у обучающихся информационной культуры.
* Формировать установку на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимость действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией.
* Воспитывать стремление к самоутверждению через освоение компьютера и созидательную деятельность с его помощью;
* Воспитывать потребность и умение работать в коллективе при решении сложных задач.

 *Практическая значимость программы.* Обучение по программе позволяет обучающимся наиболее полно проявить себя в различных видах деятельности (диагностической, аналитической, проектировочной, конструктивной, оценочной, творческой, связанной с самовыражением), способствует профориентации в области информационных технологий. Реализация программы позволяет заложить основы работы с графической информацией, благодаря которой в будущем обучающиеся смогут самостоятельно осваивать новые сложные графические программы в области двух-трехмерного моделирования технических объектов.

*Отличительная особенность программы.* Содержание программы направлено на организацию самостоятельной проектной деятельности обучающихся по проектированию компьютерных моделей для дальнейшего изготовления 2D-3D объектов на периферийном оборудовании.

*Адресат программы:* обучающиеся 9-14 лет. В творческое объединение принимаются дети, обнаружившие склонности и интерес к 2D-3D моделированию технических объектов. Группы комплектуются с учетом возраста обучающихся, их творческих способностей и уровня начальной подготовки. Наполняемость учебной группы – 12 чел.

*Объём программы:* 144 часа

*Срок реализации программы –* 1 год.

*Режим занятий:* Кратность посещения занятий каждой учебной группой по 2 часа 2 раза в неделю. Продолжительность занятия - 45 минут, перемен - 10 минут.

*Форма обучения:* очная

*Виды занятий.* Основной формой организации образовательного процесса является учебное занятие. Используются нетрадиционные формы: занятие-презентация, занятие-эксперимент, занятие-импровизация занятие-диалог, самостоятельная и проектная деятельность. Практическая часть предполагает выполнение индивидуальных и коллективных творческих работ по обработке изображений, созданию векторных моделей (проектированию компьютерных моделей для дальнейшего изготовления 2D-3D объектов на периферийном оборудовании).

*Содержание программы* предусматривает 2 этапа:

1 этап - выполняются простейшие векторные (геометрические) изображения;

2 этап - выполняются задания более сложной конфигурации составляющих элементов векторного изображения; обучающиеся включаются в проектную деятельность.

Теоретическая работа предусматривает знакомство с приёмами работы с редакторами векторной и растровой графики, при этом основной акцент сделан на технологию создания и редактирования изображения; освоение базовых понятий и методов компьютерной графики; изучение популярных графических программ; обеспечение глубокого понимания принципов построения и хранения изображений; профориентация обучающихся.

Практическая подготовка по программе предусматривает обработку изображений, создание векторных моделей (проектирование компьютерных моделей для дальнейшего изготовления 2D-3D объектов на периферийном оборудовании); обучающиеся научатся решать почти все распространённые базовые задачи, с которыми приходится сталкиваться дизайнеру, специалисту по 2D-3D моделированию, обмен графическими данными между различными программами.

*Планируемый результат:* выпускник с формированными навыками двух-трехмерного моделирования технических объектов с использованием информационных технологий.

***Комплекс организационно-педагогических условий, включая формы аттестации***

Учебный план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование темы | Общееколичествочасов | В том числе | Формы контроля |
| Теория | Практика |
| 1 | Вводное занятие. Введение в компьютерную графику. Методы создания графических изображений. | 8 | 8 | 777 | Опрос, творческое задание (входная диагностика) |
| 2 | Растровое и векторное графическое изображение основные понятия и программы для работы с этими видами изображений | 26 | 8 | 1818 | Опрос, творческое задание |
| 3 | Векторный графический редактор Corel DRAW  | 60 | 4 | 56 | Срез знаний, анализ продуктов деятельности |
| 4 | Растровый графический редактор Corel PHOTO-PAIN  | 44 | 4 | 40 | Опрос, творческое задание |
| 5 | Творческий проект. | 6 |  | 6 | Защита творческого проекта, итоговая выставка |
|  |  | 144 | 24 | 120 |  |

Содержание программы

*Тема 1. Вводное занятие. Введение в компьютерную графику. Методы создания графических изображений.*

Правила поведения и правила техники безопасности при работена персональном компьютере Введение в компьютерную графику. Методы создания графических изображений, типы файлов графических изображений. Растровая графика. Достоинства растровой графики. Недостатки растровой графики. Векторная графика. Достоинства векторной графики. Недостатки векторной графики. Сравнение растровой и векторной графики. Особенности растровых и векторных программ.

*Тема 2. Растровое и векторное графическое изображение. Основные понятия, различия и программы для работы с этими видами изображений.* Типы файлов, основные программы для работы срастровым и векторным изображением (Adobe Photoshop, Corel PHOTO-PAIN, Corel DRAW и подобные).Назначение и функции различных графических программ.

Практическая работа.Работа с растровым изображением в основных программах для работы срастровым и векторным изображением ([Adobe Photoshop](http://cad.kpi.ua/courses/PhotoShop/photosh.html)**,** Corel PHOTO-PAIN, Corel DRAW и подобные). Выполнение заданий по созданию и обработке примитивных растровых и векторных изображений.

*Тема 3. Векторный графический редактор Corel DRAW*.

Программа Corel DRAW: общий интерфейс, основные инструменты, палитры, рабочее пространство. Особенности, достоинства и недостатки векторной графики.

Практическая работа. Выполнение простейших векторных (геометрических) изображений. Выполнение заданий более сложной конфигурации составляющих элементов векторного изображения. Разработка творческого проекта (восемь графических работ, выполненных в Corel DRAW) для создания реальных изделий: брелок, подставка для карандашей, шкатулка, пенал.

*Тема 4. Растровый графический редактор Corel PHOTO-PAIN.*

Растровый графический редактор Corel PHOTO-PAIN. Растровое изображение. Типы файлов растровых изображений. Интерфейс программы. Меню, панель инструментов. Объекты и работа с ними. Контуры. Заливка. Группировка объектов. Объединение, вычитание и пересечение фигур. Расположение объектов. Выравнивание и распределение объектов. Особенности, достоинства и недостатки растровой графики. Способы получения цветовых оттенков на экране монитора и принтере. Способы создания простых объектов (линий, дуг, окружностей и т.д.).

Практическая работа.Выполнение заданий, связанных с созданием и редактированием растровых изображений. Разработка творческого проекта. (Шесть графических работ, выполненных в Corel PHOTO-PAIN).Создание простых объектов (линий, дуг, окружностей и т.д.).

*Тема 5. Творческий проект.*

Разработка и защита итогового творческого проекта. (Три графические работы, выполненные в программах, изученных в течение курса).

Планируемые результаты

Обучающиеся *должны знать*:

* особенности, достоинства и недостатки векторной графики;
* методы описания цветов в компьютерной графике — цветовые модели;
* способы получения цветовых оттенков на экране и принтере;
* способы хранения изображений в файлах растрового и векторного формата;
* методы сжатия графических данных;
* проблемы преобразования форматов графических файлов;
* назначение и функции различных графических программ;
* Особенности, достоинства и недостатки растровой графики;
* Методы описания цветов в компьютерной графике – цветовые модели;
* Способы получения цветовых оттенков на экране монитора и принтере;
* Способы хранения изображений в файлах растрового и векторного форматов
* методы сжатия графических файлов;
* проблемы преобразования графических файлов;
* назначение и функции различных графических программ.

Обучающиеся *должны уметь:*

* осуществлять проектную деятельность, создавать, редактировать, оформлять, сохранять, передавать информационные объекты различного типа с помощью современных программных средств;
* эффективно организовать индивидуальное информационное пространство;
* различать форматы графических файлов и понимать целесообразность их использования при работе с различными графическими программами;
* создавать собственные иллюстрации, используя главные инструменты векторных программ (СorelDraw);
* создавать рисунки из простых объектов (линий, дуг, окружностей и т.д.);
* выполнять основные операции над объектами (удаление, перемещение, масштабирование, вращение и т.д.);
* формировать собственные цветные оттенки в различных цветовых моделях;
* создавать заливки из нескольких цветовых переходов;
* работать с контурами объектов;
* создавать рисунки из кривых;
* создавать иллюстрации с использованием метода упорядочивания и объединения объектов, а также операции вычитания и пересечения;
* получать объемные изображения;
* применять различные графические эффекты (объем, перетекание, фигурная подрезка и т.д.);
* создавать надписи, заголовки, размещать текст вдоль траектории;
* обрабатывать графическую информацию с помощью растровых программ (Corel PHOTO-PAIN);
* монтировать фотографии (создавать многослойные документы);
* раскрашивать черно-белые эскизы и фотографии;
* применять к тексту различные эффекты;
* выполнять цветовую и тоновую коррекцию фотографий;
* ретушировать фотографии;
* выполнять обмен файлами между графическими программами;
* создавать и редактировать собственные изображения, используя инструменты графических программ.

Календарный учебный график

|  |  |
| --- | --- |
| Начало учебного года | 01 сентября 2017 г. |
| Окончание учебного года | 31 мая 2018 г. |
| Продолжительностьучебного года | 37 учебных недель  |
| Периодичность текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся | Входной контроль осуществляется в период с 01 сентября по 10 сентября.Текущий контроль осуществляется с 10 сентября по 26 декабря, с 10 января по 21 мая.Промежуточная аттестация осуществляется в период с 27 по 31 декабря (за 1 полугодие), с 22 по 31 мая. |

Оценочные материалы

Периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется согласно календарного учебного графика.

*Формы контроля.*

- *входной контроль* проводится перед началом обучения и предназначен для выявления знаний и умений по темам (устный опрос, творческое задание).

- *текущий контроль* проводится после прохождения одной темы, по итогам полугодия (срез знаний, творческое задание, анализ продуктов деятельности, выставка).

 - *итоговый контроль* (защита проектов).

*Оценке подвергаются:*

* способность к выражению собственных ощущений средствами информационных технологий;
* самостоятельность выполнения работы;
* степень выполнения учебной задачи;
* владение графическими компьютерными программами.

*Методы контроля:*

* наблюдение за качеством изготовления работы;
* анализ продуктов деятельности - просмотр;
* срез теоретических знаний по основным темам программы;
* контрольное и тестовое задание;
* творческий проект;
* участие в конкурсном и выставочном мероприятии;

*Промежуточная аттестация* проводится по итогам 1-го полугодия и по окончании учебного гола обучения.

*Формы аттестации:* итоговая выставка, защита творческих работ, творческий отчёт объединения.

*Оценочный материал* – протокол контрольного мероприятия, опросники, тестовые задания, листы наблюдения.

*Форма предоставления образовательных результатов*: Дневник учёта и оценки личностных достижений обучающегося.

Методические материалы

Используются *элементы образовательных технологий*: развивающее обучение, проблемное обучение, метод проектов, диалог культур.

В процессе обучения используются *методы*:

* объяснительно-иллюстративный (беседа, рассказ, диалог);
* репродуктивный (макетирование по образцу, с инструкцией, тематические композиции, упражнения, схематическое рисование);
* проблемный (выполнение творческих заданий, решение проблемных ситуаций);
* частично-поисковый (наблюдения, впечатления и их воплощение в замысле будущего изображения);
* визуальный (наблюдение, работа с репродукциями);
* эвристический (поиск способов материализации замысла);
* исследовательский (поиск новой информации, сбор новых материалов);

Акцент в обучении сделан на технологию метода проектов. Метод проектов – способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом. Технология ориентирована на самостоятельную (индивидуальную, парную, групповую) деятельность обучающихся при выполнении практических заданий и творческих проектов в течение определенного отрезка времени. Выполнение творческих проектных работ завершается их защитой.

*Средства обучения*

*Техническое и программное оснащение:*

* Персональный компьютер с процессором не ниже 1,2 Ггц и 256 Мб оперативной памяти с установленной операционной системой Linux или Windows.
* Сканирующие и копирующие устройства, мультимедийное оборудование.
* Графические планшеты (желательны, но не обязательны).
* Выход в Интернет (желателен, но не обязателен).
* Графические редакторы: Corel DRAW, Corel PHOTO-PAIN, Office.org Draw.

*Дидактический материал*:

* электронные образовательные ресурсы: сборники презентаций, учебные фильмы на электронных носителях DVD;
* печатные пособия: каталоги, буклеты, иллюстрации, плакаты;
* иллюстративный и наглядный материал по темам программы;
* методические таблицы по видам графических изображений и макетирования;
* лучшие работы обучающихся прошлых лет.

*Инструкции: -* Правила техники безопасности.

* Правила дорожного движения.
* Правила пожарной безопасности.
* Правила электробезопасности.

Список литературы

Список литературы для педагогов:

1. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009
2. Лаборатория знаний, 2009.
3. Жексенаев А.Г. Основы работы в графическом редакторе gimp. - Томск, 2007
4. Немчанинова Ю.П. Создание и редактирование графических элементов  и блок-схем в среде OpenOffice.org(Draw)/Учебное пособие. - Москва, 2008
5. Немчанинова Ю.П. Обработка и редактирование векторной графики в Inkscape/Учебное пособие, Москва.:, 2008
6. Соловьева Л.В. Компьютерные технологии для учителя. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
7. Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2-11 классы/ Составитель М.Н. Бородин. – 6-е изд. -  М.: БИНОМ.

Список литературы для обучающихся:

1. Дуванов А.А. Азы информатики. Рисуем на компьютере.: БХВ-Петербург, 2005;
2. Жексенаев А.Г. Основы работы в графическом редакторе gimp - Томск, 2007
3. Немчанинова Ю.П. Обработка и редактирование векторной графики в Inkscape/Учебное пособие, Москва.:, 2008
4. Немчанинова Ю.П. Создание и редактирование графических элементов  и блок-схем в среде OpenOffice.org(Draw)/Учебное пособие, Москва, 2008
5. Тимофеев Г.С., Тимофеева Е.В. Графический дизайн. Серия “Учебный курс”. - Ростов н/Д: Феникс, 2002;

*Интернет ресурсы:*

* [www.dolinin-infografika.narod.ru](http://www.dolinin-infografika.narod.ru). Онлайн учебник по курсу
* [www.metod-kopilka.ru](http://www.metod-kopilka.ru) – Методическая копилка учителя информатики
* <http://www.klyaksa.net/> - Информатика и ИКТ в школе. Компьютер на уроках
* <http://ru.wikipedia.org/> - Википедия – свободная энциклопедия.
* <http://www.issl.dnttm.ru> — сайт журнала «Исследовательская работа школьника».
* <http://www.nmc.uvuo.ru/lab_SRO_opit/posobie_metod_proektov.htm>
* <http://www.fsu-expert.ru/node/2251> - [ИНФОРМАТИКА и ИКТ. Программа для базового уровня (системно-информационная концепция);](http://www.fsu-expert.ru/sites/default/files/file/brifing-makarova/3.zip)
* <http://www.5byte.ru/8/0006.php> - Информатика на пять
* <http://festival.1september.ru/> - фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
* <http://go-oo.org> -Cвободный пакет офисных приложений
* <http://www.gimp.org/> - GIMP (Гимп) — растровый графический редактор
* <http://www.inkscape.org/> - Inkscape Векторный графический редактор
* <http://www.softcore.com.ru/graphity> - Программа может служить отличной заменой стандартному графическому редактору Paint.

*Нормативные документы:*

1. Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждённая распоряжением правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р0.
3. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ /Приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242/