Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа№2»

Центр цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Инфознайки»

направление: общекультурное

возраст учащихся: 10-17 лет

срок реализации 1 год (68 часов)

Составила: Хатикова О.Ю.

педагог дополнительного образования

г. Элиста, 2021г.

**Пояснительная записка**

В качестве нормативно-правовых оснований проектирования данной программы выступает:

* Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-Ф3 «Об образовании в Российской Федерации»;
* «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (04.07.2014г.№41);
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013г. №1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Указанные нормативные основания позволяют разрабатывать образовательные программы с учетом интересов и возможностей обучающихся.

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Начальное 3D моделирование» разработана для реализации в дополнительном образовании и имеет техническую направленность. Программа предоставляет возможность обучающимся создаватьтворческие работы по своему проекту, средствами моделирования, конструирования и макетирования. Работа в программе выстроена в двух основных направлениях:рисование 3D ручкой, и полигональное конструирование из бумаги.

3D-моделирование — это процесс создания объемных виртуальных моделей любых объектов, позволяющий максимально точно представить форму, размер, текстуру объекта, оценить внешний вид и эргономику изделия. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Рисование 3D ручкой – популярная технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве.Рисование 3D приучает мыслить не в плоскости, а пространственно. Пробуждает интерес к анализу рисунка и тем самым подготавливает к освоению программ трёхмерной графики и анимации, например 3DStudio MAX, AutoCAD и другие.

Полигональное конструирование из бумаги – одно из направлений моделирования. Магия превращения плоского листа бумаги в объёмную конструкцию не оставляют равнодушным не только детей, но и взрослых. Доступность материала, применение простого канцелярского инструмента (на ранних стадиях), не сложные приёмы работы с бумагой  дают возможность привить этот вид моделизма у детей школьного возраста. Конструирование из бумаги способствует развитию фантазии у ребёнка, моторики рук, внимательности и усидчивости. Уникальность бумажного моделирования заключается в том, что, начиная с элементарных моделей, которые делаются за несколько минут, с приобретением определённых навыков и умений можно изготовить модели высокой степени сложности (детализации).

За время обучения обучающиеся овладевают техникой рисования 3d ручкой, осваивают приёмы и способы полигонального конструирования целых объектов из частей, получают начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции, начинают создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.

Актуальность данного курса 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 необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью3D ручки и полигонильному конструированию из бумаги.

**Цель программы:**

Формирование и развитие у обучающихся основных навыков по трёхмерному моделированию.

**Задачи программы:**

**Образовательные:**

* сформировать представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
* познакомить с историей 3D ручки, особенностями работы;
* научить работать с материалами, инструментами и приспособлениями, необходимых для работы;
* обучить приемам работы с полигональным 3D моделированием;
* обучить работать с чертежами, ориентироваться в трехмерном пространстве, создавать простые трехмерные модели.

**Развивающие:**

* сформировать умение составлять и выполнять изделия по плану;
* научить организовывать рабочее место;
* способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3Д моделированию с помощью 3D-ручки;
* способствовать развитию творческих способностей;
* способствовать стремлению к непрерывному самосовершенствованию, саморазвитию;
* способствовать развитию усидчивости, глазомера, мышления, памяти, точности.

**Воспитательные:**

* воспитать самостоятельность, аккуратность при выполнении работ;
* воспитывать бережное отношение к инструментам, приспособлениям, материалам;
* соблюдать технику безопасности;
* способствовать воспитанию умения работать в коллективе.

Программа «Начальное 3D моделирование» создает условия для достижения следующих результатов: личностных, метапредметных и предметных.

**Личностные:**

* будет повышена мотивации к занятиям по макетированию и моделированию;
* будет развит эстетический вкус;
* смогут осуществить выбор технической специальности в будущем.

**Метапредметные:**

* будет развито умение рационально использовать время, выстраивать осознанную деятельность для получения продуктивного результата;
* будут развита творческая инициативность и самостоятельность при решении учебных задач;
* будут развиты навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми.

**Предметные:**

* будут освоены базовые технические термины и понятия;
* будут освоены основные принципы 3D ручки;
* будут сформированы умения рисовать в пространстве;
* будут освоены основные принципы полигонального 3D моделирования;
* будут сформированы умения читать чертежи и развертки, самостоятельно разрабатывать макеты;
* будут сформированы умения и навыки работы с бумагой и специализированными инструментами.

**Регулятивные:**

* вносить коррективы в действия и проявлять инициативу;
* выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
* способность к волевому усилию и преодолению препятствий;
* организовать свое рабочее место под руководством педагога;
* адекватно воспринимать оценку педагога;
* различать способ и результат действия;
* соотносить выполненное задание с образцом, предложенным педагогом;
* использовать при выполнении заданий различные средства: справочную и прочую литературу, ИКТ и пр.

**Коммуникативные:**

* участвовать в диалоге на занятии;
* задавать вопросы, с помощью вопросов получить необходимые сведения от партнера о деятельности с учетом разных мнений;
* отвечать на вопросы педагога, товарища по объединению;
* участвовать в паре, группе, коллективе;
* формулировать собственное мнение и позицию;
* уважение к окружающим - умение слушать и слышать партнера, признавать право на собственное мнение и принимать решение с учетом позиции всех участников, эмоционально-позитивное отношение к процессу сотрудничества;
* ориентироваться на позицию других людей, отличную от собственной позиции, уважать иную точку зрения.

**Планируемые результаты :**

**Обучающиеся будут знать:**

* основные правила создания трехмерной модели реального геометрического объекта;
* принципы работы с 3D-ручкой;
* способы соединения и крепежа деталей;
* способы и приемы моделирования;
* основные понятия трехмерного моделирования,
* основные принципы работы в системах трехмерного моделирования,
* приемы создания трехмерной модели по чертежу,
* основные принципы 3D.

**Обучающиеся будут уметь:**

**•** создавать трехмерные изделия реального объекта различной сложности и композиции из пластика и бумаги.

**•** создавать детали, сборки, модели объектов,

• читать чертежи и по ним воспроизводить модели,

• работать над проектом,

• работать в команде.

**Обучающиеся усовершенствуют:**

* образное пространственное мышление;
* мелкую моторику;
* художественный вкус.

**Обучающиеся будут знать:**

* основные понятия трехмерного моделирования,
* основные принципы работы в системах трехмерного моделирования,
* приемы создания трехмерной модели по чертежу,
* основные принципы 3D.

Будут иметь представление о сферах применениях трехмерного моделирования. У обучающихся будет развиваться пространственно-логическое мышление, творческий подход к решению задач по трехмерному моделированию. Будет воспитываться информационная культура, а также сознательное отношение к выбору других образовательных программ следующего уровняс ориентацией на инженерное 3D-моделирование.

Программа «Начальное 3D моделирование» предназначена для обучения детей от 9 - 13 лет. Состав группы 8 - 12 человек. Набор обучающихся в объединение – свободный. Наличие какой-либо специальной подготовки не требуется.

Срок реализации программы – 1 год. Объём часовой нагрузки составляет 204 часов в год, 6 часов в неделю.

Занятия в группе проходят 2 раза в неделю;

Основной формой образовательного процесса является занятие, которое включает в себя часы теории и практики.

**Условия реализации программы**

Помещение, в котором проводится учебные занятия - проветриваемое и хорошо освещенное.

**Оборудование:** столы, стулья, шкафы.

**Для практической работы:** 3D ручка, пластик, макетный нож, линейка, шило, ножницы, клей.

**Изготавливается педагогом:** шаблоны, развертки, образцы.

**Техническое оснащение:** компьютер, мультимедийная установка.

**Методический материал:** книги, иллюстрации.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы:**участие в выставках, конкурсах.

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Разделы** | **Виды работ** | **Количество часов** | | **Всего часов** |
| Теория | Практика |
| **Ознакомительный блок 72 ч.** | | | | | |
| 1. | Вводное занятие | Ознакомление с планом работы | 0,5 | 1,5 | 2 |
| 2. | 3D ручка | Создание 2D работ по шаблонам, с помощью 3D ручки | 3 | 13 | 16 |
| 3. | Полигональное 3D моделирование из бумаги | Создание геометрических фигур, по готовым разверткам | 2 | 14 | 16 |
| 4. | Итоговое занятие по ознакомительному блоку | Диагностическое занятие | 0,5 | 1,5 | 2 |
| 5. | Полигональное 3D моделирование из бумаги | Создание трехмерных фигур Паперкрафт | 7 | 29 | 36 |
| **Основной блок136 ч.** | | | | | |
| 6. | 3D ручка | Создание 3D работ по шаблонам, с помощью  3D ручки | 17 | 39 | 68 |
| 7. | Полигональное 3D моделирование из бумаги | Создание трехмерных фигур Паперкрафт | 7 | 26 | 33 |
| 8. | Полигональное 3D моделирование из бумаги | Создание сложных геометрических фигур, по готовым разверткам | 3 | 8 | 11 |
| 9. | 3D ручка | Создание 2D работ с помощью 3D ручки | 2 | 8 | 10 |
| 10. | Итоговое занятие по ознакомительному блоку | Диагностическое занятие | 0,5 | 1,5 | 2 |
| 11. | Итоговое занятие | Анкетирование. Тестирование.  Диагностические занятия. | 1 | 3 | 4 |
|  | Итого |  |  |  | **204** |

**Учебно-тематический планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятий** | **Часы** |
| **Ознакомительный блок** | | |
|  | Вводное занятие. Знакомство с объединением. Инструктаж по технике безопасности. Основы безопасной жизнедеятельности. | 2 |
|  | История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой. Современные и технические возможности. | 2 |
|  | Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. | 2 |
|  | Простое моделирование. Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов. | 2 |
|  | Создание плоской фигуры по трафарету 3D ручкой «Брелочки» | 2 |
|  | «Брелочки» | 2 |
|  | Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей 3D ручкой «Велосипед» | 2 |
|  | «Велосипед» | 2 |
|  | Способы заполнения межлинейного пространства 3D ручкой «Оправа для очков» | 2 |
|  | «Оправа для очков» | 2 |
|  | Бумажное полигональное моделирование. Основы работы с материалом. Характеристика, особенности работы. Технические приёмы. | 2 |
|  | Создание объемных полигональных геометрических фигур. | 2 |
|  | Геометрические фигуры. | 2 |
|  | Геометрические фигуры. | 2 |
|  | Создание объемной полигональной фигуры «Ракета» | 2 |
|  | «Ракета» | 2 |
|  | «Ракета» | 2 |
|  | Итоговое занятие по ознакомительному блоку | 2 |
| Всего: | | 36 часов |
| **Основной блок** | | |
|  | Отработка техники рисования на трафаретах. Значение чертежа. | 2 |
|  | Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей 3D ручкой «Ракета» | 2 |
|  | «Ракета» | 2 |
|  | «Ракета» | 2 |
|  | Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей 3D ручкой «Новогодние украшения» | 2 |
|  | «Новогодние украшения» | 2 |
|  | Создание объемной полигональной фигуры «Новогодние украшения» | 2 |
|  | «Новогодние украшения» | 2 |
|  | «Новогодние украшения» | 2 |
|  | Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Домик» | 2 |
|  | «Домик» | 2 |
|  | Бумажное 3D моделирование с помощью компьютерной анимации. | 2 |
|  | Геометрические формы. | 2 |
|  | Геометрические формы. | 2 |
|  | Создание геометрической бумажной скульптуры «Сердце» | 2 |
|  | «Сердце» | 2 |
|  | Создание геометрической бумажной скульптуры «Pakmen» | 2 |
|  | «Pakmen» | 2 |
|  | «Pakmen» | 2 |
|  | «Pakmen» | 2 |
|  | Создание геометрической бумажной скульптуры «Динозавр» | 2 |
|  | «Динозавр» | 2 |
|  | «Динозавр» | 2 |
|  | «Динозавр» | 2 |
|  | «Динозавр» | 2 |
|  | Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Робот» | 2 |
|  | «Робот» | 2 |
|  | «Робот» | 2 |
|  | Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей « Эйфелева башня» | 2 |
|  | « Эйфелева башня» | 2 |
|  | « Эйфелева башня» | 2 |
|  | « Эйфелева башня» | 2 |
|  | « Эйфелева башня» | 2 |
|  | Создание витражной картины в формате А4 | 2 |
|  | Витражная картина | 2 |
|  | Витражная картина | 2 |
|  | Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Бентли» | 2 |
|  | «Бентли» | 2 |
|  | «Бентли» | 2 |
|  | «Бентли» | 2 |
|  | «Бентли» | 2 |
|  | «Бентли» | 2 |
|  | Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Подставка для телефона» | 2 |
|  | «Подставка для телефона» | 2 |
|  | Создание геометрической бумажной скульптуры «Подставка для планшета» | 2 |
|  | «Подставка для планшета» | 2 |
|  | Создание геометрической бумажной скульптуры «Воздушный шар» | 2 |
|  | «Воздушный шар» | 2 |
|  | Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Кубик Рубика» | 2 |
|  | «Кубик Рубика» | 2 |
|  | «Кубик Рубика» | 2 |
|  | «Кубик Рубика» | 2 |
|  | Рисование трехмерного объекта  на свободную тему по выбору обучающегося | 2 |
|  | Рисование трехмерного объекта  на свободную тему по выбору обучающегося | 2 |
|  | «Трицератопс» | 2 |
|  | «Трицератопс» | 2 |
|  | Создание геометрической бумажной скульптуры «Воздушный шар» | 2 |
|  | «Воздушный шар» | 2 |
|  | «Воздушный шар» | 2 |
|  | Создание геометрической бумажной скульптуры «Енот» | 2 |
|  | «Енот» | 2 |
|  | «Енот» | 2 |
|  | «Енот» | 2 |
|  | «Енот» | 2 |
|  | «Енот» | 2 |
|  | Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Кубик Рубика» | 2 |
|  | «Кубик Рубика» | 2 |
|  | «Кубик Рубика» | 2 |
|  | «Кубик Рубика» | 2 |
|  | Черчение. Создание простых геометрических фигур с помощью линейки и карандаша. | 2 |
|  | Черчение. | 2 |
|  | Черчение. | 2 |
|  | Черчение. | 2 |
|  | Черчение. | 2 |
|  | Знакомство с компьютерной программой Pepakura. | 2 |
|  | Pepakura | 2 |
|  | Pepakura | 2 |
|  | Создание простых геометрических фигур | 2 |
|  | Создание простых геометрических фигур | 2 |
|  | Создание простых геометрических фигур | 2 |
|  | Рисование трехмерного объекта  на свободную тему по выбору обучающегося | 2 |
|  | Рисование трехмерного объекта  на свободную тему по выбору обучающегося | 2 |
|  | Рисование трехмерного объекта  на свободную тему по выбору обучающегося | 2 |
|  | Создание геометрической бумажной скульптуры на свободную тему по выбору обучающегося | 2 |
| **Всего:** | | **208** |

## *\*