УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ АЛЕКСЕЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ» АЛЕКСЕЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИНЯТО  на педагогическом совете  Протокол №1  от «31» августа 2020 г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор МБУ ДО «СЮТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. Копанев  «31» августа 2020 г. |

**Дополнительная общеобразовательная**

**(общеразвивающая) программа**

***«3D -ЦАРСТВО»***

**Уровень программы:** базовый

**Направленность:** техническая

**Возраст детей: 9-18** лет

**Срок реализации:** 2 год

Автор-составитель:

Акатова Марина Сергеевна,

педагог дополнительного образования

г. Алексеевка, 2020 год

Общеобразовательная (общеразвивающая) программа

дополнительного образования

***«3D –ЦАРСТВО»***

Педагог: **Акатова Марина Сергеевна**

Программа рассмотрена на заседании педагогического совета муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных техников» Алексеевского городского округа от «31» августа 2020 года протокол №1

Председатель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Копанев С.В.

**Содержание программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел 1. Комплекс основных характеристик** |  |  |
| 1.1. Пояснительная записка | …………. | 4 |
| 1.2. Цель и задачи | …………. | 6 |
| 1.3. Содержание программы | …………. | 8 |
| 1.4. Планируемые результаты | …………. | 21 |
| **Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий** | | |
| 2.1. Формы контроля и оценочные материалы | …………. | 22 |
| 2.2. Условия реализации программы | …………. | 26 |
| Приложение. Оценочные материалы | …………. | 29 |

**Раздел 1. Комплекс основных характеристик**

**1.1. Пояснительная записка**

**Введение**

3D - 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.

3D-моделирование – прогрессивная отрасль, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта на основе чертежей, рисунков.

Рисование 3-D ручкой – новейшая 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.

Пластик PLA (полиактид) – это термоплатический, биоразлагаемый, алифатический полиэфир, мономером которого является молочная кислота. Сырьём для производства служат кукуруза и сахарный тростник.

Процесс познания объективной реальности во многом зависит от степени развития зрительного аппарата, от способности человека анализировать и синтезировать получаемые зрительные впечатления.

Рисование 3-D ручкой 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.

**Актуальность**программы обусловлена стремительным развитием 3D проектирования в области техники, архитектуры и других объектов окружающей среды, что предусматривает получение учащимися знаний в области конструирования и моделирования на этапе начальной школы. Такой подход в освоении технических дисциплин нацеливает ребят на осознанный выбор профессии связанной с авиа, авто, судостроением, архитектурой, робототехникой и т.п.

Освоение навыков рисования 3D-ручкой является первым шагом к формированию инженерных кадров, в которых так нуждается наша наука и промышленность. На современном этапе развития экономики и научно-технического прогресса в России существует необходимость в подготовке кадров высокой квалификации, готовых после окончания учебного заведения к самостоятельной продуктивной и творческой работе.

В программе расширены рамки изучения методик формообразования и конструирования и рекомендаций по использованию материалов.

**Классификация общеобразовательной (общеразвивающей) программы**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «3D царство» разработана для учреждений дополнительного образования детей.

***Направленность*** программы – техническая

***Уровень программы*** – ознакомительный

Дополнительная общеразвивающая программа «3D царство» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

* Федеральный закон РФ «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г. №273;
* Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р);
* СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41);
* Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. №09-3242 «О направлении информации».

**Адресат программы**

Данная программа рассчитана для детей школьного возраста (9-18 лет).

**Организация образовательного процесса**

Учебная программа рассчитана на 2 года обучения с детьми школьного возраста. Занятия проводятся 2 раза в неделю по два академических часа с перерывом между занятиями 10 – 15 минут. Численный состав групп 13-15 человек. Годовая нагрузка 144 часа (40 учебных недель).

**Форма обучения:** очная.

Для реализации программы используются следующие ***формы организации образовательной деятельности:***

* индивидуальная;
* индивидуально-групповая;
* групповая;
* работа в паре;
* коллективная работа.

***формы организации учебного занятия***:

* комбинированное учебное занятие;
* организационные учебные занятия;
* контрольные занятия (отчёты, защита проектов);
* практическое занятие;
* экскурсии (посещение музеев, выставочных залов и др.);
* творческая мастерская, коллективное творчество;
* выставки (мини-выставки, итоговые выставки).

При реализации программы используются следующие ***педагогические технологии*:**

* технология группового обучения;
* технология дифференцированного обучения;
* технология проблемного обучения;
* здоровьесберегающая технология.

В зависимости от поставленных задач на занятиях используются следующие ***методы обучения****:*

* словесные методы;
* методы практической работы;
* проблемно-поисковый метод;
* проектно-конструкторские методы;
* наглядный метод.

**1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы**: сформировать у детей навыки 3D-моделирования, 3D-рисования, дать представление о том, как работают 3D-ручки, 3D-принтер, научить эффективно, использовать полученные знания

**Задачи программы**:

Образовательные:

* дать учащимся представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
* обучить обоснованию целесообразности моделей при создании проектов;
* ориентироваться в трехмерном пространстве;
* модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
* объединять созданные объекты в функциональные группы;
* создавать простые трехмерные модели;
* оценивать реальность получения результата в обозримое время.

Развивающие:

* способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3Д моделирования с помощью 3D-ручки;
* способствовать развитию творческих способностей;
* способствовать стремлению к непрерывному самосовершенствованию, саморазвитию;
* способствовать развитию настойчивости, гибкости; стиля мышления, адекватного требованиям современного информационного общества – структурного и алгоритмического.

Воспитательные:

* способствовать воспитанию потребности в творческом труде, трудолюбия как высокой ценности в жизни;
* способствовать формированию позитивного отношения обучающегося к собственному интеллектуальному развитию и воспитанию гражданской культуры личности;
* способствовать воспитанию умения работать в коллективе;
* Контингент учащихся: возраст детей от 9-18 лет. Состав группы - 13-15 человек. Набор учащихся в объединение – свободный. Наличие какой-либо специальной подготовки не требуется;
* Режим занятий: срок реализации программы – 2 года. Группа 1 – го года обучения занимается 2 раза в неделю по 2 часа с перерывом в 10 минут, всего 4 часов в неделю в соответствии с требованиями СанПин. На реализацию программы отводится 144 часа в год;
* Группа 2 –го года обучения занимается 2 раза в неделю по 2 часа с перерывом в 10 минут, всего 4 часов в неделю в соответствии с требованиями СанПин. На реализацию программы отводится 216 часа в год;
* Занятия проводятся в условиях СЮТ. В процессе обучения сочетаются групповая работа. Образовательный процесс, строится в соответствии с возрастными, психологическими особенностями и возможностями детей, что предполагает возможную необходимую коррекцию времени и режима занятий.

**1.3. Содержание программы**

**Учебный план**

**1-й год обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | № темы | | Наименование темы | | Количество часов | | | | | | | Формы контроля | |
| Всего | | Теория | | | Практика | |  | |
| **1**. **Введение. История развития технологий печати (2ч)** | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 1.1 | | Введение в предмет.  История развития технологий печати. Инструктаж по технике безопасности. | | 2 | | | 2 | |  | | Устный опрос |
| **2**. **Программное обеспечение (4ч)** | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 2.1 | | Формирования объемных моделей | | 2 | | 1 | | 1 | | Педагогический контроль | |
| 3 | | 2.2 | | Программные средства работы с 3D моделями | | 2 | |  | | 2 | | Педагогический контроль, тестирование | |
| . **3. Технология 2D проектирования (30ч)** | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 3.1 | | История развития программ 2D графики | | 2 | | 2 | |  | | Устный опрос | |
| 5 | | 3.2 | | Основы 2D графики | | 2 | | 2 | |  | | Педагогический контроль | |
| 6 | | 3.3 | | Знакомство с программой «основы векторной графики», конвертирование форматов | | 2 | | 1 | | 1 | | Устный опрос, компьютерный тест задание | |
| 7 | | 3.4 | | Методы создания двухмерной и трехмерной графики. Обзор программ. | | 2 | | 1 | | 1 | | Тест на компьютере. | |
| 8 | | 3.5 | | 2D графика по созданию игр | | 2 | | 1 | | 1 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 9 | | 3.6 | | Моделирование в 2D графике | | 2 | | 2 | |  | | Устный опрос | |
| 10 | | 3.7 | | Программы 2D графики для рисования | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 11 | | 3.8 | | Программы для презентаций 2D графики | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 12 | | 3.9 | | Система работы с видео 2D графики | | 2 | | 1 | | 1 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 13 | | 3.10 | | Программы для научной визуализации | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 14 | | 3.11 | | 2D графика. Конвертирование форматов | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 15 | | 3.12 | | Моделирование 2D водных эффектов | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 16 | | 3.13 | | Программы для 2D мультипликации | | 2 | |  | | 2 | | Устный опрос | |
| 17 | | 3.14 | | Редакторы 2D | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 18 | | 3.15 | | Программы 2D графики | | 2 | |  | | 2 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| **4. Технология 3D моделирования (40ч)** | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | 4.1 | | Обзор программ 3D графики | | 2 | | 1 | | 1 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 20 | | 4.2 | | Виды проргамм для работы в 3D графике | | 2 | | 1 | | 1 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 21 | | 4.3 | | 3D моделирование | | 2 | | 2 | |  | | Устный опрос. | |
| 22 | | 4.4 | | Визуализация трехмерной графики в играх и прикладных программах | | 2 | | 2 | |  | | Устный опрос. | |
| 23 | | 4.5 | | Программы для создания 3D графики | | 2 | | 2 | |  | | Устный опрос. | |
| 24 | | 4.6 | | Моделирование деталей и механизмов для производства 3 моделей | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 25 | | 4.7 | | Формат STL | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 26 | | 4.8 | | Знакомство с программой «Autodesk 123D design, сетка и твердое тело, STL формат | | 2 | |  | | 2 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 27 | | 4.9 | | STL строки и строковые потоки | | 2 | |  | | 2 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 28 | | 4.10 | | Работа с сеткой. Сетка и твердое тело | | 2 | |  | | 2 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 29 | | 4.11 | | Программа для создания 3Dмоделей из фотографий | | 2 | |  | | 2 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 30 | | 4.12 | | Программа для 3Dмоделирования | | 2 | |  | | 2 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 31 | | 4.13 | | Программа для создания 3 персонажей | | 2 | |  | | 2 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 32 | | 4.14 | | Программа для лепки и объемного моделирования | | 2 | |  | | 2 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 33 | | 4.15 | | Программа для разбиения 3Dмоделей на слои | | 2 | |  | | 2 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 34 | | 4.16 | | Программа для разбиения 3Dмоделей на слои | | 2 | |  | | 2 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 35 | | 4.17 | | Технология 3D моделирования | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 36 | | 4.18 | | Создание 3D моделей в программе 3D max | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 37 | | 4.19 | | Тестирование | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 38 | | 4.20 | | Программа 3D max | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| **5. 3D- печать (48ч)** | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | | 5.1 | | Изучение 3D принтера | | 2 | | 1 | | 1 | | Тест на компьютере | |
| 40 | | 5.2 | | Применение 3D принтера | | 2 | | 1 | | 1 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 41 | | 5.3 | | Использование принтеров | | 2 | | 1 | | 1 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 42 | | 5.4 | | Использование принтеров в различных областях | | 2 | | 1 | | 1 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 43 | | 5.5 | | 3D модели для печати | | 2 | | 1 | | 1 | | Тест на компьютере | |
| 44 | | 5.6 | | Программы для вывода на печать 3D моделей | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 45 | | 5.7 | | Технологии 3D печати | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 46 | | 5.8 | | История создания материалов для печати на 3D принтере | | 2 | | 2 | |  | | Устный опрос | |
| 47 | | 5.9 | | , Виды материалов правила использования | | 2 | | 2 | |  | | Устный опрос | |
| 48 | | 5.10 | | Создание программ для вывода 3D модели на печать | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 49 | | 5.11 | | Изучение интерфейса 3D принтера | | 2 | | 1 | | 1 | | Тест на компьютере | |
| 50 | | 5.12 | | Программа 3D max | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 51 | | 5.13 | | Изучение интерфейса программы 3D max | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 52 | | 5.14 | | Работа программы 3D max | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 53 | | 5.15 | | Ресурсы для печати моделей на 3Dпринтере | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 54 | | 5.16 | | Знаменитые авторские модели | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 55 | | 5.17 | | Подготовка к печати модели на 3D принтере | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 56 | | 5.18 | | Видеофильм история 3D принтера | | 2 | |  | | 2 | | Компьютер, проектор. | |
| 57 | | 5.19 | | Знакомство с 3D принтером « Альфа» | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 58 | | 5.20 | | Программа ALFA 3D | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 59 | | 5.21 | | Изучение интерфейса программы ALFA 3D для подготовки 3D- моделей на печать | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 60 | | 5.22 | | Заправка пластика | | 2 | |  | | 2 | | Тест на принтере | |
| 61 | | 5.23 | | Подготовка принтера к 3D печати | | 2 | |  | | 2 | | Тест на принтере | |
| 62 | | 5.24 | | Тестирование | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| **6. Создание авторских моделей и их печать (18ч)** | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | | 6.1 | | Изучение инструкции по созданию 3D модели | | 2 | | 1 | | 1 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 64 | | 6.2 | | Работа в программе ALFA 3D | | 2 | | 1 | | 1 | | Устный опрос. Тест на компьютере | |
| 65 | | 6.3 | | Самостоятельная работа над созданием авторской модели | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 66 | | 6.4 | | Самостоятельная работа над созданием авторской модели | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 67 | | 6.5 | | Самостоятельная работа над созданием авторской модели | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 68 | | 6.6 | | Самостоятельная работа над созданием авторской модели | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 69 | | 6.7 | | Самостоятельная работа над созданием авторской модели | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 70 | | 6.8 | | Самостоятельная работа над созданием авторской модели | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| 71 | | 6.9 | | Самостоятельная работа над созданием авторской модели | | 2 | |  | | 2 | | Тест на компьютере | |
| **7. Итоговое занятие (2 ч)** | | | | | | | | | | | | | |
| 72 | | 7.1 | | Подведение итогов, проведение выставки созданных моделей. | | 2 | | 1 | | 1 | | Устный опрос. Тест на компьютере. Готовность работ | |
|  | | **ИТОГО:** | | | | **144** | |  | | | | | |

**Содержание программы**

**1-й год обучения**

1. **Вводное занятие (2часа)**

*Теория:* История развития технологий печати. Знакомство с историей 3D-моделирования.

Цель и задачи 3D-моделирования и прототипирования. Знакомство с планом, расписанием работы, материалами и инструментами. Организационные вопросы: правила поведения на занятиях, меры безопасности при работе с инструментами, организация рабочего места.

*Форма контроля- устный опрос*

1. **Программное обеспечение (4 часа)**

*Теория:* ТБ при работе с 3D-ручкой, ее устройство, виды пластика и его характеристики*.*

*Практика:* Сдача допуска для работы с 3D-ручкой, Усвоение правил работы с 3D-ручкой на практике.

*Форма контроля- Педагогическое наблюдение, объяснение ошибок*

1. **Технология 2D- моделирование (30 часов)**

*Теория:* ознакомление с цветовым кругом, знакомство с основами колористики (поли- и монохромная палитра, основы и правила плоскостного и пространственного рисования. Правильный подбор цвета для выражения идеи. Самостоятельный поиск или создание необходимого эскиза.

*Практика:* Рисование на плоскости по эскизу. Рисование одним цветом пластика. Освоение навыков рисования несколькими цветами пластика. Создание пространственных фигур путем рисования в воздухе или соединением нескольких плоских элементов.

*Форма контроля- Педагогическое наблюдение, объяснение ошибок*

1. **Технология 3D- моделирование (40 часов)**

*Теория:* Знакомство с основами черчения, правила и последовательность. Основы моделирования по чертежам.

*Практика:* 1-2-3-D черчение. Создание чертежей необходимых моделей. Создание 3-D моделей по чертежам, соединение деталей.

*Форма контроля- Педагогическое наблюдение, объяснение ошибок*

1. **3D - печать (48 часов)**

*Теория:* Знакомство с программами по 3-D моделированию и их особенностями.

*Практика:* Печать 3-D модели на принтере.

*Форма контроля- Педагогическое наблюдение, объяснение ошибок*

1. **Создание авторских моделей и их печать (18 часа)**

*Теория:* Работа над созданием авторских моделей на 3 D принтере

*Практика:* Печать 3-D модели на принтере

*Форма контроля- Педагогическое наблюдение, объяснение ошибок*

1. **Итоговое занятие (2 часа)**

*Теория:* Тестирование итоговое.

*Практика*: Итоговая выставка.

*Форма контроля*- *Тестирование, устный опрос, выбор работ на*

*Выставку*

**УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**2-й год обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | № темы | Наименование темы | Количество часов | | | Формы  контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| **1. Вводное занятие (2 ч)** | | | | | | |
| 1 | 1.1 | Вводный инструктаж. Техника безопасности. Задания на год. | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| **2. Программное обеспечение (6 ч )** | | | | | | |
| 2 | 2.1 | Формирование объемных моделей | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| 3 | 2.2 | Программные средства создания 3D моделей | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| 4 | 2.3 | Программные средства 3D сканера | 2 |  | 2 | Устный опрос. Тест на компьютере |
| 2. Технология сканирования ( 32 ч) | | | | | | |
| 5 | 3.1 | История развития сканера | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| 6 | 3.2 | Применение, возможности, классификация 3Dсканеров | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| 7 | 3.3 | Виды и особенности 3Dсканеров | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| 8 | 3.4 | Программы 3 сканирования | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| 9 | 3.5 | Установка 3D сканера на компьютер | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 10 | 3.6 | 3D сканирование | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 11 | 3.7 | Изучение 3D сканера “Sense” | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 12 | 3.8 | Принципы работы 3D сканера “Sense” | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 13 | 3.9 | Области применения 3D сканера “Sense” | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 14 | 3.10 | Изучение программного обеспечения 3D сканера “Sense” | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 15 | 3.11 | Возможности, технологии, виды 3D сканеров | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 16 | 3.12 | Конвертирование форматов моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 17 | 3.13 | Знакомство с программой “Skanet Pro” | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 18 | 3.14 | Изучение программы для сканирования | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 19 | 3.15 | Принципы работы 3D сканера в программе “Skanet Pro” | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 20 | 3.16 | Технологии трехмерного сканирования | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| **2. Технология 3D моделирования ( 52 ч)** | | | | | | |
| 21 | 4.1 | История 3D моделирования | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| 22 | 4.2 | 3D моделирование | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| 23 | 4.3 | Обзор 3D графики, программ | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| 24 | 4.4 | Виды программ для работы с 3D графикой | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| 25 | 4.5 | Визуализация трехмерной графики в играх и прикладных программах | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| 26 | 4.6 | Обзор программ для создания 3D графики | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| 27 | 4.7 | Моделирование деталей и механизмов для производства в 3Dграфике | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 28 | 4.8 | Изучение формата STL | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 29 | 4.9 | Знакомство с программой “3D MAX”, сетка и твердое тело, STL формат | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 30 | 4.10 | Изучение строк и строковых потоков | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 31 | 4.11 | Работа с сеткой. Сетка и твердое тело | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 32 | 4.12 | Программа создания 3D- моделей из фотографий | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 33 | 4.13 | Программа для 3D моделирования | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 34 | 4.14 | Программа для создания 3D персонажей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 35 | 4.15 | Программа для лепки и объемного моделирования | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 36 | 4.16 | Программа для разбивки 3D модели на слои | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 37 | 4.17 | Особенности 3Dмоделирования | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 38 | 4.18 | Технологии 3D моделирования | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 39 | 4.19 | Создание 3D моделей в программе ALFA 3D | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 40 | 4.20 | Программы для 3D технологий, материал для создания 3D моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 41 | 4.21 | Программа 3D MAX | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 42 | 4.22 | Возможности программы 3D MAX | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 43 | 4.23 | Интерфейс программы 3D Studio MAX | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 44 | 4.24 | Редактирование материалов в 3D Studio MAX | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 45 | 4.25 | Материалы в 3D Studio MAX | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 46 | 4.26 | Текстурирование простых форм | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| **2. Подготовка к печати ( 70 ч)** | | | | | | |
| 47 | 5.1 | Знакомство с основами дизайна | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| 48 | 5.2 | Визуализация проектов в программе 3D MAX | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 49 | 5.3 | Изучение 3D принтера “Picaso 3D Designer”, программа | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 50 | 5.4 | Применение 3D принтера “Picaso 3D Designer” | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 51 | 5.5 | Применение принтеров 3D | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 52 | 5.6 | Использование 3D принтера | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 53 | 5.7 | 3D модели для печати | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 54 | 5.8 | Программы для вывода на печать 3D моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 55 | 5.9 | Технологии 3D печати | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 56 | 5.10 | История создания материалов для печати на 3D притерах | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 57 | 5.11 | Виды материалов, правила использования | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 58 | 5.12 | Работа с программой для вывода на печать 3D моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 59 | 5.13 | Изучение интерфейса 3D принтера, программы 3D принтера | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 60 | 5.14 | Программа PolygonforDesigner | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 61 | 5.15 | Изучение интерфейса программы PolygonforDesigner | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 62 | 5.16 | Работы в программе PolygonforDesigner | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 63 | 5.17 | Интернет ресурсы для печати моделей на 3D принтере | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 64 | 5.18 | Анализ видеофмльма знаменитые авторские модели | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, проектор. |
| 65 | 5.19 | Подготовка к работе печати на 3D принтере | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 66 | 5.20 | Видеофильм история 3D принтера Additivemanufacturing | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, проектор. |
| 67 | 5.21 | Знакомство с 3D принтером Additivemanufacturing | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, проектор. |
| 68 | 5.22 | Работа с программой ALFA 3D | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 69 | 5.23 | Изучение интерфейса программы ALFA 3D для подготовки 3D моделей на печать | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 70 | 5.24 | Работа над заправкой пластика в принтер. | 2 |  | 2 | Тест на 3D принтере |
| 71 | 5.25 | Изучение программы для анализа 3D моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере |
| 72 | 5.26 | Интернет ресурсы описание 3D модели | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, интернет. |
| 73 | 5.27 | Подготовка принтера к печати 3D модели | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, интернет. |
| 74 | 5.28 | Подготовка модели к 3Dпечати | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, интернет. |
| 75 | 5.29 | Печать 3D модели | 2 |  | 2 | Тест на принтере |
| 76 | 5.30 | Печать 3D модели | 2 |  | 2 | Тест на принтере |
| 77 | 5.31 | Печать 3D модели | 2 |  | 2 | Тест на принтере |
| 78 | 5.32 | Печать 3D модели | 2 |  | 2 | Тест на принтере |
| 79 | 5.33 | Печать 3D модели | 2 |  | 2 | Тест на принтере |
| 80 | 5.34 | Печать 3D модели | 2 |  | 2 | Тест на принтере |
| 81 | 5.35 | Тестирование по теме печать на 3D принтере | 2 |  | 2 | Тест на принтере |
| **2. Создание творческого проекта ( 52 ч)** | | | | | | |
| 82 | 6.1 | Сканирование 3D сканером | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| 83 | 6.2 | Моделирование, тестирование | 2 | 2 |  | Устный опрос |
| 84 | 6.3 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, интернет. |
| 85 | 6.4 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 86 | 6.5 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 87 | 6.6 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 88 | 6.7 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 89 | 6.8 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 90 | 6.9 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 91 | 6.10 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 92 | 6.11 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 93 | 6.12 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 94 | 6.13 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 95 | 6.14 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 96 | 6.15 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 97 | 6.16 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 98 | 6.17 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 99 | 6.18 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 100 | 6.19 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 101 | 6.20 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 102 | 6.21 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 103 | 6.22 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 104 | 6.23 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 105 | 6.24 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 106 | 6.25 | Самостоятельная работа над созданием авторских моделей | 2 |  | 2 | Тест на компьютере, 3D принтер |
| 107 | 6.27 | Подготовка выполненной модели к демонстрации | 2 |  | 2 | Устный опрос. Тест на компьютере. Готовность работ |
| **2. Итоговое занятие ( 2 ч)** | | | | | | |
| 108 | 7.1 | Подготовка выполненной модели к выставке | 2 |  | 2 | Устный опрос. Тест на компьютере. Готовность работ |
| **Итого: 216** | | | | | | |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**2-й год обучения**

**1. Вводное занятие:**

- Техника безопасности;

- Знакомство с возможностями 3D сканера, ручки;

*Форма контроля - Педагогическое наблюдение, объяснение ошибок*

**2. Программное обеспечение:**

- Программные средства для работы с 3D сканером.

- Формирования объемных моделей.

*Форма контроля - Педагогическое наблюдение, объяснение ошибок*

**3. Технология сканирования:**

- Принципы работы 3D сканера «Sense».

- Знакомство с программой «Skanet Pro, сканирование объектов, конвертирование форматов, практическое занятие.

*Форма контроля - Педагогическое наблюдение, объяснение ошибок*

**4.Технология 3D моделирования:**

- Обзор 3D графики, программ

- Знакомство с программой «3D MAX», сетка и твердое тело, конвертирование форматов, практическое занятие.

*Форма контроля - Педагогическое наблюдение, объяснение ошибок*

**5. Подготовка к печати:**

- Знакомство с основами дизайна.

- Дорисовка отсканированных объектов в программе «3D MAX».

- Подготовка моделей к печати.

- Настройки принтера для печати модели.

- Печать 3D моделей

*Форма контроля - Педагогическое наблюдение, объяснение ошибок*

**6. Создание творческого проекта:**

- Подведение итогов, демонстрация созданного проекта.

- Сканирование, 3D моделирование, печать, подготовка к демонстрации.

*Форма контроля - Педагогическое наблюдение, объяснение ошибок*

**7. Итоговое занятие:** Методическое обеспечение программы

**1.4 Планируемые результаты освоения программы**

Программа обеспечивает достижение обучающимися определённых личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты**

Правила поведения в компьютерном классе и этические нормы работы с информацией коллективного пользования и личной информацией обучающегося. Формирование умений соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования. Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения

**Метапредметные результаты**

*Регулятивные универсальные учебные действия:*

* освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
* формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
* оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

*Познавательные универсальные учебные действия:*строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

* формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
* подготовка графических материалов для эффективного выступления.

**Предметные результаты**

объединение способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Информатика». Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

В результате изучения программы учащиеся должны обладать следующими **ключевыми компетенциями**:

***Ценностно-смысловые компетенции***:

* осознавать свою роль и предназначение;
* уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения.

***Учебно-познавательные компетенции:***

* умение осуществлять целеполагание, планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей деятельности (планирование собственной деятельности по изготовлению изделий, творческих проектов, владение технологией вязания;
* умение работать со справочной литературой, инструкциями;
* самостоятельно изготавливать различные виды изделий, используя разные технологии;
* умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне (организация выставки работ, защита проектной работы, презентация готового изделия).

***Информационные компетенции:***

* овладение навыками деятельности по отношению к информации;
* владение навыками работы с различными носителями и источниками информации (книгами, учебниками, мультимедийные справочники, электронные учебники, Интернет-ресурсы, и т.п.);
* критическое отношение к получаемой информации, умение выделять главное, оценивать степень достоверности.

***Коммуникативные компетенции:***

* адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
* владение различными социальными ролями;
* умение представить себя устно, владение стилевыми приемами оформления готового изделия (монолог, диалог, умение задать вопрос, привести довод при устном ответе, защите проекта и т.п.).

***Социально-трудовые компетенции:***

* умения анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой.

***Общекультурные компетенции:***

* познание и опыт деятельности в области национальной и общечеловеческой культуры;
* владение эффективными способами организации свободного времени.

***Компетенции личностного самосовершенствования***:

* овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях;
* забота о собственном здоровье.

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**

**2.1. Формы контроля и оценочные материалы**

Эффективность образовательного процесса оценивается по сформированности духовно-нравственных качеств личности, высокому уровню мотивации обучающихся к художественному творчеству, по уровню развития творческих способностей, по активности участия в выставках, конкурсах, фестивалях, массовых мероприятиях, по стилю работы и профессиональному самоопределению ребёнка и отслеживается в системе разнообразных форм контроля. Для этого используются следующие формы контроля:

* ***вводный контроль*** (устный опрос, диагностическое анкетирование);
* ***текущий контроль*** (тестовые задания, игры, практические задания, упражнения);
* ***тематический контроль*** (индивидуальные задания, тестирование);
* ***итоговый контроль*** (коллективные творческие работы, создание проектов, тестирование).

Кроме этого, для контроля знаний используется рейтинговая система. Усвоение теоретической части курса проверяется с помощью тестов. Каждое практическое занятие оценивается определенным количеством баллов. В рамках курса предусматривается проведение нескольких тестов и, следовательно, подсчет промежуточных рейтингов (количество баллов за тест и практические задания). Итоговая оценка выставляется по сумме баллов за все тесты и практические занятия по следующей схеме:

* менее 50% от общей суммы баллов (базовый уровень);
* от 50 до 70% от общей суммы баллов (базовый и повышенный уровень);
* от 70 до 100% от общей суммы баллов (повышенный уровень).

Итоги реализации программы оцениваются по результатам участия воспитанников районных и областных конкурсах.

**Формы подведения итогов:** выставки, конкурсы, защита проектов. Всё это будет способствовать развитию творческой активности. Лучшие работы участвуют в выставках, а также могут быть использованы при оформлении интерьера.

Овладение знаниями и умениями не только обогатит духовно, но и подготовит к конкуренции на рынке труда и профессий, т. к. одним из результатов изучения прикладных искусств является способность поставлять на рынок товаров уникальный продукт, а также осуществить допрофессиональные пробы. Познакомиться с профессиями вязальщицы, дизайнера, художника – модельера и т. д.

**Критерии оценивания теоретических знаний**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оцениваемые параметры** | **Оценка** | | |
| **Отлично**  **(5 баллов)** | **Хорошо**  **(4 балла)** | **Удовлетворительно**  **(3 балла)** |
| Уровень теорети­ческих знаний | Обучающийся знает изученный материал. Может дать развёрнутый, логически выдержанный ответ, демонстри­рующий полное владение материалом. Понимает место излагаемого материала в общей системе в области знаний. | Обучающийся знает изучаемый материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы. Взаимосвязь материала с другими разделами программы находит с помощью педагога, но комментирует самостоятельно. | Обучающийся фрагментарно знает изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами. Не может самостоятельно встроить материал темы в общую систему полученных знаний, требуется значительная помощь педагога. |
| Знание терминологии | Свободно опе­рирует терми­нами, может их объяснить. | Знает термины, но употребляет их недостаточно (или избыточно). | Неуверенно употребляет термины, пута­ется при объяснении их значения. |
| Знание теорети­ческой основы выполняемых действий | Может объяс­нить порядок действий на уровне причинно- следственных связей. Понимает значение и смысл своих действий. | Может объяс­нить порядок действий, но совершает незначительные ошибки при объяснении теоретической базы своих действий. | Показывает слабое понимание связи выполняемых действий с их теоретической основой. |

**Критерии оценивания практических навыков и умений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оцениваемые параметры** | **Оценка** | | |
| **Отлично**  **(5 баллов)** | **Хорошо**  **(4 балла)** | **Удовлетворительно**  **(3 балла)** |
| Умение  подготовиться к действию | Умеет  самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей задачи. | Умеет  самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей задачи, но не учитывает всех нюансов её выполнения. | Подготовительные действия носят сумбурный характер, недостаточно эффективны или имеют ряд упущений, но в целом направлены на предстоящую деятельность. |
| Алгоритм  проведения  действия | Последовательность действий отработана. Порядок действия выполняется аккуратно; тщательно; в оптимальном временном режиме. Видна нацеленность на конечный результат. | Для активи­зации памяти самостоятельно используются алгоритмические подсказки. Порядок действия выполняется аккуратно, видна нацеленность на конечный результат. | Порядок действий напоминается педагогом. Порядок действия выполняется аккуратно, но нацелено на промежуточный результат. |
| Результат действия | Результат не тре­бует исправлений. | Результат требует незначи­тельной коррек­тировки. | Результат в целом получен, но требует серьёзной доработки. |

Критерии оценивания развития личностных характеристик обучающегося

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оцениваемые параметры** | **Оценка** | | |
| **Выражены хорошо (5 баллов)** | **Выражены**  **средне (4 балла)** | **Выражены**  **слабо (3 балла)** |
| Коммуникабель­ность | Легко общается и знакомится с людьми. Спосо­бен договориться с другим челове­ком, объяснить свои претензии без ссоры. | Легко знакомится и общается с людьми, но договориться самостоятельно не может. При спорной ситуации скан­далит и обвиняет во всем других. | Стеснительный, обидчивый. Хочет общаться, но не знает, как завязать разговор. При конфликт­ных ситуациях обижа­ется, вместе того, чтобы выяснить отношения. |
| Лидерские каче­ства | Способен взять на себя руководство группой младших в отсутствие руководи­теля, объяснить, что непонятно, ответить на некоторые вопросы детей. Может взять на себя ответственность в нестандартной ситуации, если такая случится. | Может ответить на вопросы млад­ших, руководить их деятельностью, если ситуация не требует принятия решений. | Не способен на принятие самостоятельных решений, не может руководить младшими товарищами. |
| Расположенность  к творчеству | Не боится фантазировать и воплощать свои фантазии. | Фантазирует, но не замахивается на воплощение своих фантазий. | Не фантазирует и не рассказывает о своих мечтах, боится, что будут ругать. |
| Расположенность к поиску нового | Может приду­мать, что нового он хочет узнать об интересую­щем его объекте и спланировать опыт для выясне­ния этого факта. | Хочет узнать многое, но не пред­ставляет, как это сделать. | Считает, что все знания берутся исключительно из книг, а как они туда попадают, неизвестно. |
| Аккуратность и дисциплинированность | Ответственно относится к порученному делу, не путается в собранном материа­ле, регулярно и без напоминаний записывает все для себя новое. | Ответственно относится к порученному делу, но забывает многое записать, надеется на свою память. Путается в соб­ственных записях и воспоминаниях. | Не способен к самостоятельной деятель­ности без стимуляции со стороны руководителя, все теряет и забывает. |

**2.2. Условия реализации программы**

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата**  **начала занятий** | **Дата**  **окончания занятий** | **Кол-во учебных недель** | **Кол-во учебных дней** | **Кол-во учебных часов** | **Режим**  **занятий** | **Сроки аттестации** | |
| **промежуточная** | **итоговая** |
| 01.09.2020 | 19.05.2021 | 40 | 143 | 116 | 2 раза  в неделю  по 2 ч | 17.12-21.12 | 17.05-18.05 |

**Нормативную базу календарного учебного графика составляют:**

* Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 года №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
* Устав МБУ ДО «СЮТ».

**Методическое обеспечение образовательной программы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип занятия** | **Основные элементы структуры занятия** |
| Комбинированное занятие | Организационная часть   * Проверка знаний ранее изученного материала и выполнение домашнего задания. * Изложение нового материала. * Первичное закрепление новых знаний, применение их на практике. |
| Занятие сообщения и усвоения новых знаний | Организационная часть   * Изложение нового материала и закрепление его. |
| Занятие повторения и обобщения полученных знаний | Организационная часть   * Постановка проблем и выдача заданий. Выполнение обучающимися заданий и решения задач. * Анализ ответов и оценка результатов работы, исправление ошибок. * Подведение итогов. |
| Занятие закрепления знаний, выработки умений и навыков | Организационная часть   * Определение и разъяснение цели занятия. Воспроизведение обучающимися знаний, связанных с содержанием предстоящей работы. * Сообщение и содержание задания,  инструктаж его выполнения. * Самостоятельная работа обучающихся под руководством педагога. * Обобщение и оценка выполненной работы. |
| Занятие применения знаний, умений и навыков | Организационная часть   * Определение и разъяснение целей занятия. Установление связи с ранее изученным материалом. * Инструктаж по выполнению работы. Самостоятельная работа обучающихся, оценка ее результатов. |

**Кадровые условия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ф. И. О.** | **Уровень образования** | **Квалификационная категория** | **Стаж** | **Функция** |
| Акатова Марина Сергеевна | Среднее специальное | Соответствует занимаемой должности | 4 года | педагог дополнительного образования |

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

|  |
| --- |
| **Характеристика помещения** |
| Помещение «МБУ ДО «СЮТ» и кабинет соответствует требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" от 04.07.2014 N 41. |
| **Оборудование кабинета** |
| Ученические двухместные столы с комплектом стульев.  Оборудование рабочего места педагога:  стол учительский; персональный компьютер с принтером.  Шкафы для хранения дидактических материалов, пособий, учебного оборудования и т. д.  Настенная доска для вывешивания иллюстративного материала.  Полки или витрины для экспонирования объёмно-пространственных композиций на выставках. |
| **Учебно-практическое оборудование** |
| **Материалы для работы**:  Ноутбук, 3 D принтер, 3 D ручка, Схемы  **Инструменты для работы:**  Ножницы, линейка, ручка, тетрадь, карандаш, 3 D пластик |

**Информационное обеспечение образовательного процесса**

|  |
| --- |
| **Электронные образовательные ресурсы** |
| **Интернет-ресурсы для педагогов:**   1. <http://www.edu.ru>– Федеральный портал «Российское образование»; 2. <http://dopedu.ru>– информационный портал системы дополнительного образования; 3. <http://nsportal.ru/cvrmagdagachi/v-pomoshch-pedagogam-dopolnitelnogo-obrazovaniya>- в помощь педагогам дополнительного образования; 4. <http://www.vipress.ru>- журнал Дополнительное образование; 5. <http://pdo-online.ru> – портал для педагогов дополнительного образования; 6. <http://dop-obrazovanie.com>– сайт о дополнительном образовании. 7. <http://р31.навигатор.дети> – Навигатор дополнительного образования детей Белгородской области. 8. <http://dopedu.ru>– Информационный портал системы дополнительного образования детей. 9. <http://модельный-центр31.РФ>– Белгородский региональный модельный центр дополнительного образования детей. 10. <http://vntshkolnik.su> – информационно-методический журнал «Внешкольник» [Электронный ресурс].   **Интернет-ресурсы для детей:**  video.yandex.ru. – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX  www.youtube.com - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX  http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie/ |

**Оценочные материалы**

**Входная диагностическая анкета**

|  |
| --- |
| 1.Чему ты хочешь научиться на занятиях кружка?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 2.Нравится ли тебе мастерить что-нибудь своими руками?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 3.С каким материалом тебе нравится работать?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 4.Что ты уже умеешь делать своими руками? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 5.Тебе больше нравится работать одному или в команде с ребятами?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 6.Есть ли дома поделки, сделанные твоими руками?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Критерии оценивания**

**Критерии оценивания теоретических знаний**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оцениваемые параметры** | **Оценка** | | |
| **Отлично**  **(5 баллов)** | **Хорошо**  **(4 балла)** | **Удовлетворительно**  **(3 балла)** |
| Уровень теорети­ческих знаний | Обучающийся знает изученный материал. Может дать развёрнутый, логически выдержанный ответ, демонстри­рующий полное владение материалом. Понимает место излагаемого материала в общей системе в области знаний. | Обучающийся знает изучаемый материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы. Взаимосвязь материала с другими разделами программы находит с помощью педагога, но комментирует самостоятельно. | Обучающийся фрагментарно знает изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами. Не может самостоятельно встроить материал темы в общую систему полученных знаний, требуется значительная помощь педагога. |
| Знание терминологии | Свободно опе­рирует терми­нами, может их объяснить. | Знает термины, но употребляет их недостаточно (или избыточно). | Неуверенно употребляет термины, пута­ется при объяснении их значения. |
| Знание теорети­ческой основы выполняемых действий | Может объяс­нить порядок действий на уровне причинно- следственных связей. Понимает значение и смысл своих действий. | Может объяс­нить порядок действий, но совершает незначительные ошибки при объяснении теоретической базы своих действий. | Показывает слабое понимание связи выполняемых действий с их теоретической основой. |

**Критерии оценивания практических навыков и умений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оцениваемые параметры** | **Оценка** | | |
| **Отлично**  **(5 баллов)** | **Хорошо**  **(4 балла)** | **Удовлетворительно**  **(3 балла)** |
| Умение  подготовиться к действию | Умеет  самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей задачи. | Умеет  самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей задачи, но не учитывает всех нюансов её выполнения. | Подготовительные действия носят сумбурный характер, недостаточно эффективны или имеют ряд упущений, но в целом направлены на предстоящую деятельность. |
| Алгоритм  проведения  действия | Последовательность действий отработана. Порядок действия выполняется аккуратно; тщательно; в оптимальном временном режиме. Видна нацеленность на конечный результат. | Для активи­зации памяти самостоятельно используются алгоритмические подсказки. Порядок действия выполняется аккуратно, видна нацеленность на конечный результат. | Порядок действий напоминается педагогом. Порядок действия выполняется аккуратно, но нацелено на промежуточный результат. |
| Результат действия | Результат не тре­бует исправлений. | Результат требует незначи­тельной коррек­тировки. | Результат в целом получен, но требует серьёзной доработки. |

**Критерии оценивания развития личностных характеристик обучающегося**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оцениваемые параметры** | **Оценка** | | |
| **Выражены хорошо (5 баллов)** | **Выражены**  **средне (4 балла)** | **Выражены**  **слабо (3 балла)** |
| Коммуникабель­ность | Легко общается и знакомится с людьми. Спосо­бен договориться с другим челове­ком, объяснить свои претензии без ссоры. | Легко знакомится и общается с людьми, но договориться самостоятельно не может. При спорной ситуации скан­далит и обвиняет во всем других. | Стеснительный, обидчивый. Хочет общаться, но не знает, как завязать разговор. При конфликт­ных ситуациях обижа­ется, вместе того, чтобы выяснить отношения. |
| Лидерские каче­ства | Способен взять на себя руководство группой младших в отсутствие руководи­теля, объяснить, что непонятно, ответить на некоторые вопросы детей. Может взять на себя ответственность в нестандартной ситуации, если такая случится. | Может ответить на вопросы млад­ших, руководить их деятельностью, если ситуация не требует принятия решений. | Не способен на принятие самостоятельных решений, не может руководить младшими товарищами. |
| Расположенность  к творчеству | Не боится фантазировать и воплощать свои фантазии. | Фантазирует, но не замахивается на воплощение своих фантазий. | Не фантазирует и не рассказывает о своих мечтах, боится, что будут ругать. |
| Расположенность к поиску нового | Может приду­мать, что нового он хочет узнать об интересую­щем его объекте и спланировать опыт для выясне­ния этого факта. | Хочет узнать многое, но не пред­ставляет, как это сделать. | Считает, что все знания берутся исключительно из книг, а как они туда попадают, неизвестно. |
| Аккуратность и дисциплинированность | Ответственно относится к порученному делу, не путается в собранном материа­ле, регулярно и без напоминаний записывает все для себя новое. | Ответственно относится к порученному делу, но забывает многое записать, надеется на свою память. Путается в соб­ственных записях и воспоминаниях. | Не способен к самостоятельной деятель­ности без стимуляции со стороны руководителя, все теряет и забывает. |

**Критерии оценки:**

Все баллы складываются, и высчитывается средний арифметический балл, по которому и определяется уровень развития.

***Высокий уровень –*** 5 – 4,5 баллов;

***Средний уровень –*** 4,4 – 3,5 баллов;

***Низкий уровень –*** 3,4 – 0 баллов.

**Итоговая аттестация**

**Тестирование 3-d моделирование в редакторе Blender**

1. **Что из перечисленного является характерной особенностью пакета Blender?**
2. является бесплатным пакетом
3. небольшой размер, по сравнению с другими пакетами для 3D моделирования
4. большой размер, по сравнению с другими пакетами для 3D моделирования
5. поддерживается только одной платформой
6. является кроссплатформенным
7. **Выберите, что из перечисленного можно отнести к объектам сцены:**
8. Куб
9. Лампа
10. шкала времени
11. 3D-курсор
12. окно свойств
13. камера
14. любой mesh-объект
15. **Выберите, что из перечисленного относится к предустановленным экранам:**
16. Анимация
17. редактор графов
18. монтажный стол
19. работа со скриптами
20. композиция
21. редактор нодов
22. игровая логика
23. **При добавлении новой сцены в Dlender можно выбрать один из четырех вариантов. Какие особенности добавления сцены при выборе варианта Link Object Data?**
24. создает новую пустую сцену. Значения настроек устанавливаются по умолчанию
25. копирование существующей сцены. При изменении расположения и свойств объектов в одной сцене результаты проявятся и в другой
26. создает новую сцену на основе текущей. В новой сцене можно менять позицию объектов, но изменения сетки, материалов повлияют на объекты в других сценах
27. создание чистой сцены с текущими настройками
28. **За что отвечает кнопка Particles, расрположенная на панели свойств?**
29. текстуры - используются материалами, чтобы задать вид паттерна (мрамор, шахматная доска, изображения и другие возможности плюс их комбинации)
30. частицы - добавляют большое количество (чаще всего маленьких) объектов, которые могут управляться силовыми полями и другими настройками
31. физика - содержит информацию, связанную с симуляцией ткани Cloth, силовых полей Force Fields, столкновения Collision, жидкости Fluid и дыма Smoke, относящуюся к объекту
32. ограничения - используется для управления позицией объектов, масштабом и т.д.
33. **Выберите свойство ,описание которого звучит так: настройки размещения и видимости (посредством слоев), настройки дублирования и информация об анимации (позиционирование):**
34. Object
35. World
36. Scene
37. Physics
38. **Чтобы посмотреть полный список mesh-объектов, необходимо на верхней панели меню нажать кнопку:**
39. Help
40. Add
41. Render
42. File
43. **Масштабирование объекта можно производить с помощью горячей клавиши:**
44. G
45. R
46. F
47. S
48. **Зажав клавишу F в режиме редактирования, можно:**
49. повернуть объект
50. изменить размер объекта
51. сформировать новую грань
52. изменить положение объекта
53. **Чтобы вызвать контекстное меню в режиме редактирования, необходимо нажать клавишу:**
54. G
55. W
56. R
57. S

**Тестовое задание в редакторе 3ds Max**

**Задание:**

1. Создайте свою рабочую папку под своим ФИО
2. Зайдите в программу 3ds Max на рабочем столе
3. Начните работу над проектом в редакторе
4. Смоделируйте объект как на рисунке



1. Визуализируйте результат (командой **Rendering, Render**, кнопка **Render**)
2. Сохраните изображение размером 640 на 480 в формате .jpg в своей рабочей папке