****

**Содержание**

1. Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка……………………………………………...……...3

1.2 Цель и задачи программы…………………………………….…….………7

1.3 Содержание программы………………………………………….….….…..8

1.3.1 Учебно – тематический план………………………………….….….…8

1.3.2 Содержание учебного плана…………………………………………...10

1.3.3 Календарный учебный план……………………………………...……14

1.4 Планируемые результаты…………………………………………………..24

2. Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Методическое обеспечение программы…………………………….…….25

2.2 Условия реализации программы………………………….………….……26

2.2.1 Материально – техническое обеспечение программы……………...26

2.2.2 Кадровое обеспечение программы………………………………...…26

2.3 Формы аттестации…………………………………………………….……27

2.4 Список литературы…………………………………………………………28

**1. Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»**

**1.1 Пояснительная записка**

Одним из быстрых путей ознакомления с технологией 3D печати является использование 3D ручки. Рисование 3D 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. Объекты обводятся по специальным трафаретам или создаются с помощью собственного воображения.

С помощью 3D-ручек дети и взрослые могут создавать модели любых помещений, предметов, животных и всего, на что способна ваша фантазия. Это похоже на волшебство и создается впечатление, что на это способны единицы, но на это способен каждый.

Данная образовательная программа рассчитана на детей 7 – 15 лет и составлена в соответствии с нормами, установленными следующей законодательной базой:

- Конституцией Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993);

- Конвенцией о правах ребенка;

- Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральным законом Российской Федерации от 24.06.1999 № 120 - ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»;

- [Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"](http://docs.cntd.ru/document/420207400);

- Законом Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 1 июля 2013 года №68-оз "Об образовании в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре" (принят Думой Ханты-Мансийского автономного округа - Югры 27.06.2013);

- Концепцией развития дополнительного образования и молодежной политики в ХМАО-Югре «Открытое образование: конструктор будущего» (утвержденной приказом Департамента образования и молодежной политики ХМАО-Югры №229 от 06.03.2014);

* Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9.11.2018 г. № 196;

- Требованиями к содержанию образовательных программ дополнительного образования детей» (Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 № 06 – 1844);

- Лицензией на право ведения образовательной деятельности в [МАУ "Молодежный центр "Гелиос"](http://ugorsk.ru/razdel/social_sf/mpolit/gel/) от 17.01.2018г № 3030;

**Направленность** техническая.

**Актуальность.** Мир изменяется, меняемся и мы! Изучение 3D технологий с каждым годом становится все более значимым для современных детей. 3D ручка является инструментом, который способен рисовать в воздухе. Это не волшебство, а очередной технологический прорыв в области 3D моделирования, его сфера применения по-настоящему огромна. С помощью 3D ручки можно не только рисовать и экспериментировать в создании поделок, но и решить множество бытовых проблем.

**Новизна.**

В наше время трехмерной картинкой уже никого не удивишь. А вот печать 3D моделей на современном оборудовании – дело новое. Люди осваивают азы трехмерного моделирования достаточно быстро и начинают применять свои знания на практике.

Умение работать с 3D ручкой даёт возможность школьникам воплощать в жизнь свои конструкторские замыслы и идеи, развивать творческие представления и способности в школе и дома.

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к моделированию объектов и их изготовлении с помощью 3D-ручки.

Эффективность программы обуславливается незамедлительным практическим применением полученных знаний. Пройденный материал может быть сразу применён для изготовления моделей с помощью 3D-ручки.

Также на занятиях программы дети сформируют такие навыки как: умение поставить цель и организовать ее достижение, гибкость ума, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

**Отличительные особенности программы.** Отличительной особенностью данной образовательной программы является совокупное изучение нескольких 3D-технологий, таких как 3D-моделирование и 3D-рисование, а также обучение рациональному использованию изученных технологий для достижения необходимого результата. В структуру программы входят 10 разделов. Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно - практического опыта. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, умения создавать собственные авторские модели.

**Объем и срок освоения программы:** данная программа рассчитана на количество учебных занятий – 72 академических часа.

**Режим работы:**1 раз в неделю, продолжительностью 2 занятия по 45 минут с 15-ти минутным перерывом.

**Адресат программы.** Рекомендуемый возраст детей - 7 - 15 лет.

**Наполняемость групп:** 10 человек.

**Условия набора детей в коллектив:** принимаются все желающие, соответствующие данному возрасту.

Программа построена на принципах:

* Доступности – при изложении нового материала учитываются возрастные особенности детей, в зависимости от возраста и опыта детей, один и тот же материал преподается по-разному. Занятия распределены в программе по принципу: от простого к сложному, от элементарной до самостоятельной разработки моделей и создания объектов повышенной сложности. При необходимости допускается повторение пройденного ранее материала через некоторое время.
* Сознательности и активности – для активизации самостоятельной деятельности обучающихся на кружке используются такие формы обучения, как конкурсы, совместные обсуждения вопросов, дни свободного творчества.

Работа учащихся должна заключаться не просто в создании как можно большего количества 3D объектов, а в более осознанном отношении к труду, изучению конкретных предметов, выбору будущей профессии.

В процессе реализации программы используется следующие формы учебных занятий:

* фронтальные (беседа, лекция);
* индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная работа с 3D - ручкой).

Основная форма проведения занятия – практические занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей. На практических занятиях планируется создание моделей с помощью 3D - ручек согласно теме занятия или теме проектной деятельности.

Формы организации деятельности детей:

* практическая направленность занятий, выполнение законченного практического проекта на каждом занятии;
* аудиторные занятия в малых группах;
* самостоятельное выполнение заданий;
* выполнение итогового проекта и его защита, презентация;
* проведение выставок готовых проектов.

**1.2 Цель и задачи программы**

**Цель программы:**

* формирование и развитие творческих и познавательных способностей учащихся при создании моделей;
* формирование навыков 3D-моделирования, 3D-рисования;
* дать представление о том, как работает 3D – ручка.

**Задачи программы.**

***1. Обучающие:***

* познакомить с устройством 3D - ручки;
* научить самостоятельно решать творческие задачи в процессе создания проектов;
* научить основам 3D-моделирования;
* научить пользоваться 3D-ручкой.

***2. Развивающие:***

* способствовать развитию внимания, креативного мышления, навыков изготовления моделей с использованием 3D - ручки;
* способствовать развитию волевых качеств (настойчивость, усердие, целеустремленность);
* способствовать развитию творческой инициативы и самостоятельной познавательной деятельности;
* способствовать развитию навыков сотрудничества в коллективе, малой группе;

***3. Воспитательные:***

* воспитать чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
* воспитать интерес к техническому виду творчества.

**1.3 Содержание программы**

**1.3.1. Учебно – тематический план**

**1 модуль**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел, тема** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория**  **(ч)** | **Практика** |
| **1** | **Вводное занятие, инструктаж по техники безопасности и пожарной безопасности** | **2** | **2** | **0** |
| **2** | **Начинаем творить!** | **4** | **0** | **4** |
| 2.1 | Осенний листопад | 2 | 0 | 2 |
| 2.2 | Урожай (ягоды, грибы) | 2 | 0 | 2 |
| **3** | **Добавляем объема!** | **12** | **0** | **12** |
| 3.1 | День учителя | 2 | 0 | 2 |
| 3.2 | Эйфелева башня | 2 | 0 | 2 |
| 3.3 | Оправа для очков | 2 | 0 | 2 |
| 3.4 | Подарок маме | 2 | 0 | 2 |
| 3.5 | Объемный цветок | 2 | 0 | 2 |
| 3.6 | Съедобное-несъедобное | 2 | 0 | 2 |
| **4** | **Животный мир и насекомые** | **8** | **0** | **8** |
| 4.1 | Стрекоза | 2 | 0 | 2 |
| 4.2 | Летучая мышь | 2 | 0 | 2 |
| 4.3 | Попугай | 2 | 0 | 2 |
| 4.4 | Бабочка | 2 | 0 | 2 |
| **5** | **Новый год** | **6** | **0** | **6** |
| 5.1 | Снежинка | 2 | 0 | 2 |
| 5.2 | Снеговик | 2 | 0 | 2 |
| 5.3 | Дед мороз и Снегурочка | 2 | 0 | 2 |
|  | **Итого модуль 1** | **32** | **2** | **30** |
| **2 модуль** | | | | |
| **6** | **Зимушка зима** | **6** | **0** | **6** |
| 6.1 | Рождество | 2 | 0 | 2 |
|  | Елочка | 2 | 0 | 2 |
|  | Избушка | 2 | 0 | 2 |
| **7** | **Праздники** | **24** | **0** | **24** |
| 7.1 | День России | 2 | 0 | 2 |
| 7.2 | День влюбленных | 2 | 0 | 2 |
| 7.3 | 23 февраля Подарок папе | 2 | 0 | 2 |
| 7.4 | 8 марта Подарок маме | 2 | 0 | 2 |
| 7.5 | День морского флота | 2 | 0 | 2 |
| **8** | **Весна** | 2 | 0 | 2 |
| 8.1 | Весеннее настроение | 2 | 0 | 2 |
| 8.2 | Паровоз | 2 | 0 | 2 |
| 8.3 | 1 апреля «Веселый смайлик» | 2 | 0 | 2 |
| 8.3 | Верба | 2 | 0 | 2 |
| 8.4 | Пасхальные корзиночки | 2 | 0 | 2 |
| 8.5 | Творческое занятие «Придумай поделку сам» | 2 | 0 | 2 |
| **9** | **День победы** | **6** | **0** | **6** |
| 9.1 | Георгиевская ленточка | 2 | 0 | 2 |
| 9.2 | «Подарок папе», танк | 2 | 0 | 2 |
| 9.3 | Солнышко | 2 | 0 | 2 |
| **10** | **Творческий проект** | **4** | **2** | **2** |
| 10.1 | Обсуждение, реализация проекта | 2 | 1 | 1 |
| 10.2 | Завершение и выставка проектов | 2 | 1 | 1 |
|  | **Итого модуль 2** | **40** | **2** | **38** |
|  | **Итого** | **72** | **4** | **68** |

**1.3.2 Содержание учебного плана**

**1 модуль**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Теория** | **Практика** |
| **1** | **Вводное занятие** | | |
| **1.1** | Вводное занятие | Техника безопасности при работе с 3D - ручкой, инструментами и пластиком. Цели и задачи курса. История изобретения и развития 3D печати |  |
| **2** | **Начинаем творить!** | | |
| **2.1** | Осенний листопад |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **2.2** | Урожай (ягоды, грибы) |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **3** | **Добавляем объема!** | | |
| **3.1** | День учителя |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **3.2** | Эйфелева башня |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **3.3** | Оправа для очков |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **3.4** | Подарок маме |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **3.5** | Объемный цветок |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **3.6** | Съедобное - несъедобное |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **4** | **Животный мир и насекомые** | | |
| **4.1** | Стрекоза |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **4.2** | Летучая мышь |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **4.3** | Попугай |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **4.4** | Бабочка |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **5** | **Новый год** | | |
| **5.1** | Снежинка |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **5.2** | Снеговик |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **5.3** | Дед мороз и снегурочка |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **2 модуль** | | | |
| **6 Зимушка зима** | | | |
| **6.1** | Рождество |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **6.2** | Елочка |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **6.3** | Избушка |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **7 Праздники** | | | |
| **7.1** | День России |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **7.2** | День влюбленных |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **7.3** | 23 февраля  Подарок папе |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **7.4** | Масленица |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **7.5** | 8 марта  Подарок маме |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **8** | **Весна** | | |
| **8.1** | День морского флота |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **8.2** | Весеннее настроение |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **8.3** | Паровоз |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **8.4** | 1 апреля  «Веселый смайлик» |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **8.5** | Верба |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **8.6** | Пасхальные корзиночки |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **8.7** | Творческое занятие «Придумай поделку сам» |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **День победы** | | | |
| **9.1** | Георгиевская ленточка |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **9.2** | «Подарок папе», танк |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **9.3** | Солнышко |  | Выполнение практического задания с использованием 3D ручки и трафарета |
| **Творческий проект** | | | |
| **10.1** | Обсуждение, реализация проекта |  | Выполнение проекта по собственному трафарету |
| **10.2** | Завершение и выставка проектов |  | Выполнение проекта по собственному трафарету. Показ проектов на выставке. Оценка результатов курса |

**1.3.3 Календарный учебный план**

**1 модуль**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Количество часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
| 1 | Сентябрь | 10.09.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Вводное занятие | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 11.09.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 14.09.19 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 2 | Сентябрь | 17.09.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Осенний листопад | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 18.09.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 21.09.19 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 3 | Сентябрь | 24.09.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Урожай (ягоды, грибы) | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 25.09.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
|  | 1)10:00 – 10:45 |
| 28.09.19 | 11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 4 | Октябрь | 1.10.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | День учителя | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 2.10.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 5.10.19 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 5 | Октябрь | 8.10.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Эйфелева башня | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 9.10.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 12.10.19 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 6 | Октябрь | 15.10.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Оправа для очков | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 16.10.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 19.10.19 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 7 | Октябрь | 22.10.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Подарок маме | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 23.10.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 26.10.19 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 8 | Октябрь  Ноябрь | 29.10.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Объемный цветок | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 30.10.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 2.11.19 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 9 | Ноябрь | 5.11.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Съедобное-несъедобное | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 6.11.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 9.11.19 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 10 | Ноябрь | 12.11.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Стрекоза | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 13.11.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 16.11.19 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 11 | Ноябрь | 19.11.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Летучая мышь | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 20.11.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 23.11.19 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 12 | Ноябрь | 26.11.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Попугай | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 27.11.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 30.11.19 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 13 | Декабрь | 3.12.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Бабочка | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 4.12.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 7.12.19 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 14 | Декабрь | 10.12.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Снежинка | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 11.12.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 14.12.19 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 15 | Декабрь | 17.12.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Снеговик | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 18.12.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 21.12.19 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 16 | Декабрь | 24.12.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Дед мороз и снегурочка | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 25.12.19 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 26.12.19 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| **2 модуль** | | | | | | | | |
| 17 | Январь | 14.01.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Рождество | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 15.01.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 18.01.20 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 18 | Январь | 21.01.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Елочка | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 22.01.20  25.01.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45  1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 19 | Январь  Февраль | 28.01.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Избушка | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 29.01.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 1.02.20 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 20 | Февраль | 4.02.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | День России | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 5.02.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 8.02.20 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 21 | Февраль | 11.02.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | День влюбленных | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 12.02.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 15.02.20 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 22 | Февраль | 18.02.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | 23 февраля  Подарок папе | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 19.02.20  21.02.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45  1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 23 | Февраль | 25.02.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Масленица | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 26.02.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 29.02.20 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 24 | Март | 3.03.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | 8 марта  Подарок маме | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 4.03.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 6.03.20 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 25 | Март | 10.03.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | День морского флота | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 11.03.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 14.03.20 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 26 | Март | 17.03.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Весеннее настроение | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 18.03.20  21.03.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45  1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 27 | Март | 24.03.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Паровоз | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 25.03.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 28.03.20 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 28 | Март  Апрель | 31.03.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | 1 апреля  «Веселый смайлик» | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 1.04.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 4.04.20 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 29 | Апрель | 7.04.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Верба | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 8.04.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 11.04.20 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 30 | Апрель | 14.04.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Пасхальные корзиночки | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 15.04.20  18.04.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45  1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 31 | Апрель | 21.04.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Творческое занятие «Придумай поделку сам» | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 22.04.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 25.04.20 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 32 | Апрель  Май | 28.04.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Георгиевская ленточка | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 29.04.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 6.05.20 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 33 | Май | 7.05.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | «Подарок папе», танк | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 8.05.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 8.05.20 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 34 | Май | 12.05.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Солнышко | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 13.05.20  16.05.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45  1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 35 | Май | 19.05.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Обсуждение, реализация проекта | МАУ «МЦ «Гелиос» | Текущий контроль |
| 20.05.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 23.05.20 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |
| 36 | Май | 26.05.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 | Практическое занятие | 2 | Завершение и выставка проектов | МАУ «МЦ «Гелиос» | Итоговый контроль |
| 27.05.20 | 15:00 – 15:45  16:00 – 16:45 |
| 30.05.20 | 1)10:00 – 10:45  11:00 – 11:45  2)17:00 – 17:45  18:00 – 18:45 |

**1.4 Планируемые результаты**

После окончания обучения, предусмотренного программой, учащиеся должны

***знать:***

* правила безопасной работы с 3D - ручкой;
* конструктивные особенности различных моделей;
* способы соединения и крепежа деталей;
* закономерности симметрии и равновесия;
* правила работы с трафаретами.

***уметь:***

* самостоятельно решать технические задачи в процессе 3D-моделирования;
* создавать трехмерные модели с помощью 3D – ручки;
* включать и выключать 3D – ручку, заменять пластик, снимать готовое изделие с рабочей поверхности;
* подбирать температуру 3D - ручки для конкретной задачи;
* ставить и решать элементарные задачи, требующие технического решения;
* пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации.

Диагностика уровня образования материала осуществляется по результатам выполнения детьми практических заданий на каждом занятии и по результату выполнения творческого проекта.

**2. Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»**

**2.1 Методическое обеспечение программы**

Основной формой обучения является практическая работа.

**Практическая работа.** Выполняя мини-проекты, учащиеся знакомятся с основами 3D-моделирования и рисованием на 3D - ручке;

**Проекты.** На основании полученных знаний учащиеся разрабатывают собственный проект на свободную тему и реализуют его с помощью 3D - ручки. Возможно выполнение как индивидуальных, так и групповых (команда из 2 человек) проектов.

**Приемы и методы организации занятий:**

С точки зрения подачи учебного материала на занятиях используются следующие методы:

* Словесные методы(рассказ, беседа, инструктаж);
* Наглядные методы (демонстрация мультимедийных презентаций, фильмов);
* Практические методы (упражнения, задачи);

С точки зрения творческой активности учащихся используются следующие

методы:

* Репродуктивные методы (выполнение задания по образцу, в соответствии с трафаретами);
* Исследовательские методы (учащиеся сами открывают необходимую

информацию);

* Эвристические методы (частично-поисковые, с возможностью выбора нескольких вариантов);
* Проблемные методы (методы проблемного изложения, когда дается лишь часть готового знания).

Для организации занятий необходим следующий набор оборудования:

* Стол, стул;
* 3D - ручка;
* Набор разноцветного пластика;
* Трафареты;
* Кусачки;
* Пластик – подложка.

**2.2 Условия реализации программы**

**2.2.1 Материально – техническое обеспечение программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Количество |
| 1. | Парта | 9 |
| 2. | Стул регулирующийся | 11 |
| 3. | Шкаф для инвентаря | 2 |
| 4. | Тумбочка | 1 |
| 5. | Кулер для воды настольный | 1 |
| 6. | Большой стол | 3 |
| 7. | 3D - ручка | 10 |
| 8. | Пластик - подложка | 10 |
| 9. | Кусачки | 1 |
| 10. | Трафареты | 50 |
| 11. | Пластик разноцветный для 3D ручки | 20 |

**2.2.2 Кадровое обеспечение программы**

Реализация программы обеспечивается педагогом, имеющим высшее образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы.

**2.3 Формы аттестации**

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие формы аттестации:

* текущий контроль (осуществляться по результатам выполнения учащимися практических заданий);
* промежуточный контроль (выполнение творческих заданий, самостоятельных работ);
* итоговый контроль (защита проектов, выставка работ).

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов выдаются грамоты, дипломы.

**2.4 Список литературы**

**Интернет ресурсы:**

* 1. 3D-ручка. URL: <http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/>
  2. Урок рисования 3D-ручкой. Золотая осень. URL: <https://3dpen-art.ru/news/uroki-risovaniya-3d-ruchkoy/urok-risovaniya-3d-ruchkoy-33-zolotaya-osen/>

3. Урок рисования 3D-ручкой. Подставка для ручек. URL: <https://3dpen-art.ru/news/uroki-risovaniya-3d-ruchkoy/urok-risovaniya-3d-ruchkoy-35-podstavka-dlya-ruchek>

4. Урок рисования 3D-ручкой. Цветок. URL: <https://3dpen-art.ru/news/uroki-risovaniya-3d-ruchkoy/20160403/>

5. Урок рисования 3D-ручкой. Делаем оправу для очков. URL: <https://3dpen-art.ru/news/uroki-risovaniya-3d-ruchkoy/Urok-risovaniya-2-Delaem-Opravu-dlya-ochkov/>

6. Урок рисования 3D-ручкой. Эйфелева башня. URL: <https://3dpen-art.ru/news/uroki-risovaniya-3d-ruchkoy/urok-risovaniya-1-eyfelevaya-bashnya/>

7. Урок рисования 3D-ручкой. Хрустальный шар. URL: <https://3dpen-art.ru/news/uroki-risovaniya-3d-ruchkoy/urok-risovaniya-3d-ruchkoy-17/>

8. Урок рисования 3D-ручкой. Ёлка с игрушками. URL: https://3dpen-art.ru/news/uroki-risovaniya-3d-ruchkoy/3d-urok-risovaniya-24-risuem-novogodnyuyu-igrushku-3d-ruchkoy-yolochka-s-igrushkami/

9. Урок рисования 3D-ручкой. Стрекоза. URL: https://3dpen-art.ru/news/uroki-risovaniya-3d-ruchkoy/urok-risovaniya-3d-ruchkoy-29-strekoza/