**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования Сладковского муниципального района**

**Дом детского творчества «Галактика»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **ПРИНЯТО**  Педагогическим советом  МАУДО ДДТ «Галактика»  Протокол от 01.08.2022 № 3 |  | |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ**

**общеобразовательная общеразвивающая программа**

***технической направленности***

**«3d- моделирование»**

Возраст обучающихся: от 9 до 11 лет

Срок реализации: 1год

Автор-составитель: Копотилова Виктория Сергеевна,

педагог дополнительного образования

Сладково

2022

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт программы 3

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Пояснительнаязаписка 5 |  |
| 3. Учебный план 12 |  |
| 4. Календарный учебный график 14 |  |
| 5. Рабочая программа 21 |  |
| 6. Содержание программы 22 |  |
| 7. Оценочные и методические материалы 26  8. Рабочая программа воспитания 27 |  |
| 9. Список литературы 30 |  |

1. **Паспорт программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Название программы | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая пргграмма «3d- моделирование» |
| Направленность программы | техническая |
| Тип программы | Традиционная |
| Форма обучения | Очная с применением дистанционных технологий |
| Муниципальное образование | Сладковский район |
| Тип местности | Сельская |
| Вид деятельности | Групповая |
| Автор-составитель | Копотилова Виктория Сергеевна |
| Аннотация программы | 3D-моделирование – прогрессивная отрасль, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта на основе чертежей, рисунков. В основу данной программы положена дополнительная общеобразовательная программа «3D-моделирование»  научно-технической направленности Т.П. Егошиной, г.Уфа-2017. |
| Цель | Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоение элементов основных навыков по трехмерному моделированию. |
| Задачи | **Обучающие:**  - дать обучающимся 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 моделированию 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. |
| Краткое содержание | 3D-моделирование внедряется во многие сферы деятельности общества. Данная программа направлена на ознакомление и получение практических навыков обучающихся  в среде 3D-моделирования с помощью 3D ручки  для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством 3D модели. |
| Возрастная категория детей, определяемая минимальным и  максимальным возрастом лиц, которые могут быть зачислены на обучение по образовательной  программе | от 9 до 11 лет. |
| Категория состояния здоровья детей, которые могут быть зачислены на обучение по образовательной программе (ОВЗ/без ОВЗ) | Набор обучающихся в объединение – свободный. Наличие какой-либо специальной подготовки не требуется. |
| Период реализации программы | 1 год |
| Продолжительность реализации  программы в часах | 136 часов |
| Сведения о квалификации педагога | Первая квалификационная категория, учитель начальных классов |
| Число детей, обучающихся в группе | 7 человек |
| Справка о состоянии здоровья | Не требуется. |
| Место реализации программы | д. Новоандреевка, ул. Школьная,5,  Филиал МАОУ Маслянская средняя общеобразовательная школа «Новоандреевская основная общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Н.С. Закоркина» |

1. **Пояснительная записка**

3D-моделирование – прогрессивная отрасль, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта на основе чертежей, рисунков. Данная программа реализуется в научно-технической направленности с учётом реализации федерального государственного образца стандартов.

В основу данной программы положена дополнительная общеобразовательная программа «3D-моделирование»  научно-технической направленности Т.П. Егошиной, г.Уфа-2017. В указанную программу внесены изменения и дополнения в учебно-тематическом плане,  содержании, режиме занятий.

**Нормативно-правовая основа разработки программы:**

Программа разработана на основе нормативных требований РФ, с учетом учебного плана на учебный год; с учетом следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской федерацииот 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 1 сентября 2020 года №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»);

- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» утвержденными 28.09.2020 №28 (регистрационный номер 61573 от 18.12.2020);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями на 30 сентября 2020 года);

- Национальный проект «Образование» (утвержденный Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 №16);

- Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 года №467);

- Федеральные проекты «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Патриотическое воспитание» и др.;

- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации».

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

**Направленность:** техническая.

**Уровень освоения программы:** стартовый.

**Форма получения образования:** в организации, осуществляющей образовательную деятельность МАУ ДО ДДТ «Галактика».

МАУДО ДДТ «Галактика» является организацией-участником в реализации части образовательной программы «3-dмоделирование» Новоандреевской ООШ имени Героя Советского Союза Н.С.Закоркина. Образовательный процесс по программе организуется совместно с базовой организацией с использованием сетевой формы.

**Актуальность** данной программы определяется активным внедрением технологий 3D-моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий.  Данная программа направлена на ознакомление и получение практических навыков обучающихся  в среде 3D-моделирования с помощью 3D ручки  для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством 3D модели.

Педагогическая целесообразность заключается в выявлении интереса обучающихся к знаниям и оказание помощи в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью аддитивных технологий (3D-ручки).  В процессе создания моделей обучающиеся научатся   объединять реальный мир с виртуальным, что будет способствовать развитию пространственного мышления, воображения.

**Практическая значимость:** ориентирована на систематизацию знаний и умений  3D моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала в данной программе, готовят обучающихся к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

**Отличительные особенности:** программа личностно ориентирована и составлена с учетом возможности самостоятельного выбора обучающимся наиболее интересного объекта работы, приемлемого для него.

**Новизна** состоит в том, что в учебном процессе обучающиеся овладевают навыками 3D моделирования с помощью 3D ручки, и это дает возможность увидеть объекты проектирования, в том виде, какими они являются в действительности, что помогает экономить время.

**Цели и задачи.**

**Цель:** формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоение элементов основных навыков по трехмерному моделированию.

**Задачи:**

**Образовательные:**

- дать обучающимся 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 моделированию 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.

**Планируемые результаты:**

В результате освоения данной общеразвивающей программы ожидается, что у обучающихся будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия (УУД).

**Познавательные (предметные) УУД**

*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;
* -закономерности симметрии и равновесия.

*Обучающиеся будут уметь:*

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

*Обучающиеся усовершенствуют:*

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

**Метапредметные УУД**

* 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.

**Личностные УУД**

* Формирование адекватной самооценки и самопринятия.
* Развитие познавательных интересов и творческих способностей
* 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.

**Механизм оценивания результатов реализации программы:**

* **Формы оценки обученности:**
* участие в соревнованиях, конкурсах;
* контрольные занятия, упражнения.
* Хороший уровень - выполнение всех заданий программы самостоятельно, или с небольшой помощью педагога.
* Достаточный уровень- выполнение заданий программы с помощью педагога.

**Способы оценивания:**

* грамоты, дипломы, благодарности в портфолио ребенка;
* призы за участие в соревнованиях, конкурсах.

**Условия реализации:**

- количество детей в группе – от 5, но не более 15 человек (в соответствии с локальным нормативным актом учреждения)

- групповые занятия проводятся при очной форме обучения: в учебном кабинете, при очной форме обучения с применением дистанционных технологий (Skype, Zoom) или социальные сети, мессенджеры) Организация образовательного процесса рассчитана с учетом СанПиН2.4.3648-20. Продолжительность учебного занятия составляет 1академический час, 4 раза в неделю.

**Форма обучения:** очная с применением дистанционных технологий.

Основной формой образовательного процесса является фронтальное занятие, которое включает в себя часы теории и практики. Программа предусматривает сочетание как групповых, так и индивидуальных форм занятий.

**Методы обучения:**

- инструктажи, беседы, разъяснения;

- наглядный (фото и видеоматериалы по 3D-моделированию);

- практическая работа 3D-ручкой; работа по образцу, оформление выставки, защита проектов.

- инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой);

- познавательные задачи, дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.;

- метод стимулирования (участие в конкурсах, поощрение, выставка работ).

**Тип занятий:** занятия могут быть комбинированными, теоретическими, практическими, диагностическими, контрольными.

Основной **формой занятия** является учебно-практическая деятельность. А также следующие формы работы с обучающимися:

- занятия, творческая мастерская, собеседования, консультации, обсуждения, самостоятельная работа на занятиях;

- выставки работ, конкурсы как местные, так и выездные;

- мастер-классы.

Достижение поставленных целей и задач программы осуществляется в процессе сотрудничества обучающихся и педагога. На различных стадиях обучения ведущими становятся те или иные из них. Традиционные методы организации учебного процесса можно подразделить на: словесные, наглядные (демонстрационные), практические, репродуктивные, частично-поисковые, проблемные, исследовательские.

Допускается сочетание очной формы обучения и очнойформы обучения с применением дистанционных технологий. Очная форма обучения с применением дистанционных технологий допускается в период возникновения ситуаций, связанных с необходимостью проведения учебных занятий с применением дистанционных образовательных технологий (неблагоприятная санитарно-эпидемиологическая обстановка и т.п.).

- формы проведения занятий при очной форме обучения: игра, дискуссия, соревнование.

При очной форме с применением дистанционных технологий: онлайн занятие. В рамках программы используются различные формы дистанционной работы, чередуются различные виды деятельности: видеоконференция, онлайн викторина, виртуальная выставка, самостоятельная работа.

Количество аудиторных занятий составляет 136 часов.

**Используемые педагогические технологии:** технологии группового и коллективного взаимодействия, которые позволяют отрабатывать технику и тактику в группах от двух и более человек; способствует формированию у детей способности работать и решать учебные задачи сообща.

Дистанционные образовательные технологии: мастер-классы, видеозаписи.

Здоровьесберегающие – физкультурно-оздоровительные пятиминутки.

**Категория воспитанников:** возраст детей от 9-11 лет. Набор обучающихся в объединение – свободный. Наличие какой-либо специальной подготовки не требуется.

**Формы организации занятий.** Основной формой образовательного процесса является фронтальное занятие, которое включает в себя часы теории и практики. Программа предусматривает сочетание как групповых, так и индивидуальных форм занятий.

**Методы обучения:**

- инструктажи, беседы, разъяснения;

- наглядный (фото и видеоматериалы по 3D-моделированию);

- практическая работа 3D-ручкой;работа по образцу, оформление выставки, защита проектов.

- инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой);

- познавательные задачи, дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.;

- метод стимулирования (участие в конкурсах, поощрение, выставка работ).

**Тип занятий:** Занятия могут быть: комбинированными, теоретическими, практическими, диагностическими, контрольными.

Основной **формой занятия** является учебно-практическая деятельность. А также следующие формы работы с обучающимися:

- занятия, творческая мастерская, собеседования, консультации, обсуждения, самостоятельная работа на занятиях;

- выставки работ, конкурсы как местные, так и выездные;

- мастер-классы.

Достижение поставленных целей и задач программы осуществляется в процессе сотрудничества обучающихся и педагога. На различных стадиях обучения ведущими становятся те или иные из них. Традиционные методы организации учебного процесса можно подразделить на словесные, наглядные (демонстрационные), практические, репродуктивные, частично-поисковые, проблемные, исследовательские.

**Объём программы:** общее количество учебных часов - 136 часа, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы. Логика подачи материала в программе курса основана на принципе “от теории – к практике”. Это связано с тем, что теоретические знания, полученные на лекционных занятиях, необходимо обязательно применить в практической деятельности для закрепления навыков технической деятельности.

**Срок освоения программы:**

Программа рассчитана на 1 год.

**Режим занятий:**

Занятия проводятся 4 раза в неделю по 1 ак. часу (всего - 136 часов), 34 учебные недели, для оптимального усвоения, закрепления материала и отработки навыков на практике.

**Форма обучения:**

Очная, возможно очно-заочная, дистанционная.

* лекции, беседы, практические занятия, семинары, защита проектов
* конкурсы, игры, соревнования идругие массовые мероприятия.

**Формы организации образовательного процесса:**

Индивидуальная, групповая.

* 1. **Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | | **Форма контроля** | **Форма занятия** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Основы работы с 3D ручкой | 16 | 16 |  | Наблюдение,  выполнение заданий | Групповая, индивидуальная |
| 2 | Простое моделирование | 58 | 12 | 46 | Наблюдение,  выполнение заданий | Групповая, индивидуальная |
| 3 | Создание сложных  3D моделей | 52 | 11 | 41 | Наблюдение,  выполнение заданий | Групповая, индивидуальная |
| 4 | Творческая мастерская (оформление работ). Подготовка к выставке | 6 | - | 6 | Наблюдение,  выполнение заданий | Групповая, индивидуальная |
| 5 | Выставка | 2 | - | 2 | Выставка | Групповая, индивидуальная |
| 6 | Итоговое занятие | 2 | - | 2 | Наблюдение,  выполнение заданий | Групповая, индивидуальная |
| ВСЕГО: | | 136 | 38 | 98 |  |  |

**4. Календарно-учебный график**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Срок обучения | Количество занятий /часов в неделю | Количество учебных недель | Всего часов в год |
| С 01.10.2022 по 31.05.2023 | 4 раза в неделю  по 1 ак. часу  при очной форме обучения –  45 мин.  при дистанц-ной форме обучения –  30 мин. | 34 | 136 |

МАУ ДО ДДТ «Галактика» дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы реализует в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

**5. Рабочая программа**

**Аннотация**

3D-моделирование – прогрессивная отрасль, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта на основе чертежей, рисунков. В основу данной программы положена дополнительная общеобразовательная программа «3D-моделирование»  научно-технической направленности Т.П. Егошиной, г.Уфа-2017.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел, тема занятия | Кол-во часов | | Форма занятия (для очной формы обучения/заочной формы обучения) | **Дата** |
| теория | практика |
| 1 | Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности | 2 | - | Наблюдение,  выполнение заданий |  |
| 2 | Основы работы с 3D ручкой | 14 | - | Наблюдение, выполнение заданий |  |
| 3 | Простое моделирование | 12 | 46 | Наблюдение, выполнение заданий |  |
| 4 | Создание сложных 3D моделей. | 11 | 41 | Наблюдение,  Выполнение заданий |  |
| 5 | Творческая мастерская (оформление работ). Подготовка к выставке | - | 6 | Наблюдение,  выполнение заданий |  |
| 6 | Выставка | - | 2 | Наблюдение,  Выполнение заданий |  |
| 7 | Итоговое занятие | - | 2 | Наблюдение, выполнение заданий |  |
|  | Итого | 136ч | |  |  |

**6. Содержание программы**

**1. Вводное занятие. Комплектование группы, выбор актива – (2ч).**

 Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы.

**2. Основы работы с 3D ручкой – (14 ч.)**

1).  История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.

2). Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме.

**3. Простое моделирование - (58 ч).**

Отработка техники рисования на трафаретах. Значение чертежа.

***Практическая работа*:**

1).  Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов.

2). Способы заполнения межлинейного пространства ***«Волшебство цветка жизни»***.

3). Создание плоской фигуры по трафарету ***«Брелочки, магнитики»***.

4). Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей ***«Насекомые»*** для декора картин *(стрекозы, бабочки, божья коровка, паучок)*.

5).  Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей ***«Женские украшения»*** *(браслеты, колье, кулон)*.

6). Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей ***«Новогодние украшения»****(игрушки-подвески на елку, декор окон снежинками)*.

7). Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей ***«Оправа для очков»***.

8). Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей ***«Цветы»***.

9). Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей ***«Шкатулка»***.

10). Создание витражной картины в формате А4.

11). Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей ***«Ажурная маска на праздник»***.

12). Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей ***«Чехол для телефона»***.

**4.  Создание сложных 3Dмоделей - (52 ч).**

Создание трехмерных объектов.

***Практическая работа:***

1). «Велосипед».

2). «Ажурный зонтик».

3). Игрушка «Морской еж».

4). Создание объемной игрушки, состоящей из развертки.

5). «Качели».

6). «Эйфелева башня».

7). «Домики».

8). «Стрекоза».

9). «Хрустальный шарик».

10). «Дед Мороз».

11). «Елочка с игрушками».

12).  «Самолет».

13). «Декоративное дерево».

14). «Конфетница, карандашница, тарелка, салфетница своими руками».

15). «Кукольная мебель».

16).  «Герои популярной игры и мультфильма AngryBirds».

17).  «Герой популярного мультфильма - Миньон».

18). Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося.

5. **Творческая мастерская-** (6ч.)

Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам:

1. Просмотр творческих работ обучающихся, сделанных в течение года.
2. Устранение дефектов: исправления, замаскировка, доделывание в работах. Ремонт сломанных 3D изделий – действие по принципу «дефект в эффект».
3. Оформление работ.  Этикетки.

**6. Выставка – (2ч).**

**7. Итоговое занятие – (2ч.)**

Подведение итогов.

***Практическая работа:***

Изготовление и презентация авторской работы.

**Методическое обеспечение программы**

Методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеобразовательной развивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;

-вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся, формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья);

-формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

**Методические рекомендации**

Дополнительная общеразвивающая программа может быть вариативной, так как педагог может сам менять соотношение пропорций разделов как для всего коллектива, так и для каждого обучающегося, учитывая  их возраст, развитие, навыки, знания, интереса к конкретному разделу занятий, степени его усвоения.

В программе рекомендуется коллективная деятельность как продуктивное общение, в котором осуществляются следующие функции:

- информационная – обмен чувственной и познавательной информацией;

- контактная – готовность  к приему и передаче информации;

- координационная – согласование действий и организация взаимодействия;

- персептивная – восприятие и понимание друг друга;

- развивающая – изменение личностных качеств участников деятельности.

  Процесс обучения строится по принципу «от простого к сложному».

Итоги работ (промежуточные, итоговые) обучающихся подводятся ежегодно. Лучшие работы обучающихся выставляются   в выставках всеобщего обозрения, на длительный срок на постоянно действующих выставках, и принимают участие в различных конкурсах.

Помещение, в котором проводится учебные занятия - проветриваемое и хорошо освещенное. Столы и стулья соответствуют возрасту обучающихся. Предоставляются необходимые для занятий в объединении материально-технические средства и инструменты, а также  дидактические и методические материалы - видеофильмы, наглядные пособия, образцы моделей, схемы, чертежи.

 В наличии  имеются инструкции по технике безопасности, шкафы, коробки для хранения материала.

Существует место для выставочных стендов для постоянно действующей выставки работ обучающихся, педагогов. Изготавливаются образцы, экспонаты традиционных изделий (размещение и оформление экспонатов соответствует традициям их бытования).

**Методические материалы.**

Для успешного учебно-воспитательного процесса и полной реализации программы имеется **методическое обеспечение**:

-  методические сборники и литература по данному направлению;

-  схемы и таблицы для учебных занятий;

-  раздаточный материал (карточки, бланки тестовых заданий).

Методы и приемы.

Программа предусматривает применение различных методов и приемов. Что позволяет сделать обучение эффективным и интересным.

Словесный метод применяется при объяснении теоретического материала по темам курса, для объяснения применения материала и методики исследования.

Наглядный метод применяется как при объяснении теоретического материала, так и для демонстрации результатов работы учащихся. Используются готовые таблицы, электронные презентации и созданные руками детей.

Практическая работа необходима при отработке навыков и умений.

Творческое проектирование является очень эффективным, так как помогает развить самостоятельность, познавательную деятельность и активность детей.

* 1. **Оценочные и методические материалы**

Для оценки результативности учебных занятий применяется входной, промежуточный и итоговый контроль.

Цель входного контроля – диагностика уровня сформированности умений, навыков и способов деятельности (метод: педагогическое наблюдение) учащихся.

Промежуточный контроль (промежуточная диагностика в конце 1-го полугодия) применяется для оценки качества усвоения программного материала, достижения ожидаемых результатов. При проведении опросов, бесед, викторин и конкурсов отслеживается усвоение теоретического материала, практические навыки учащихся выявляются в ходе анализа работы детей в ходе практических занятий, выполненных на занятиях.

Итоговый контроль.

Для определения результативности программы используется диагностический инструментарий:

1. *диагностика результатов:*

* усвоение знаний по технологии работ: устный контроль – индивидуальный и фронтальный опрос, диагностическая беседа;
* диагностика специальных умений: педагогическое наблюдение; анализ творческих работ детей;

2. *диагностика метапредметных результатов:*

* регулятивных (умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;

планировать и грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей, рационально строить самостоятельную творческую деятельность, организовывать место занятий) – педагогическое наблюдение;

* коммуникативных (умение распределять функции и роли в процессе выполнения коллективной творческой работы) – педагогическое наблюдение;
* познавательных (осознанное стремление к освоению новых знаний и умений) – педагогическое наблюдение.

3.*диагностика личностных результатов:*

* диагностика уровня воспитанности;
* педагогическое наблюдение.

Результатом изучения данного курса занятий будет подготовленная самими учащимися выставка работ, что даст возможность каждому из них почувствовать себя настоящим 3д мастером, получить заряд положительных эмоций и никого не оставит равнодушным.

**Перечень информационного и материально-технического обеспечения программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Материалы, инструменты и оборудования** | **Количество** |
| 1 | 3D ручка | 2 |
| 2 | Материалы пластик PLA, ABS | - |
| 3 | Трафареты (шаблоны), развертки | - |
| 4 | Клей карандаш | 12 |
| 5 | Мягкая  бумажная салфетка | 2 упаковки |
| 6 | Ножницы | 12 |
| 7 | Коврики для рисования | 8 |
| 9 | Простой карандаш | 8 |
| 10 | Лопатка для пластика | 8 |
| 11 | Компьютер с интернетом | 1 |
| 12 | Учебный кабинет | 1 |

**8.** **Рабочая программа воспитания**

**Воспитание –** деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувств патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон № 304-ФЗ от 31.07.2020 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»).

**Цель:**

- формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей.

**Задачи:**

- 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.

**Формы и содержание деятельности**

- творческая мастерская, собеседования, консультации, обсуждения, самостоятельная работа на занятиях; выставки работ, конкурсы как местные, так и выездные; мастер-классы.

**Планируемые результаты и формы их проявления**

* 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.·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.
* Формирование адекватной самооценки и самопринятия.
* Участвовать в паре, группе, коллективе.
* Формулировать собственное мнение и позицию.
* Ориентироваться на позицию других людей, отличную от собственной позиции, уважать иную точку зрения.

**Календарный план воспитательной работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название мероприятия, события, направление** | **Форма проведения** | **Краткое содержание** | **Сроки проведения** |
| 2 | «Формула здоровья» (здоровьесберегающее) | Спортивная эстафета | Соревнование по кроссу, волейболу и баскетболу | Октябрь 2022 |
| 3 | «Международный день толерантности»  (гражданско-патриотическое) | Дидактическая игра «Символика России» | Командам раздаются наборы разрезных картинок. Команда, которая правильно и быстро составит картинку, должна объяснить символику, изображенную на картинке. | Ноябрь 2022 |
| 4 | «Когда душа умеет видеть-услышать сердце поспешит» (гражданско-патриотическое) | Выставка | Изготовление открыток ко Дню инвалида | Декабрь 2022 |
| 5 | «Быть воспитанным – что это значит?» (воспитание семейных ценностей) | Дискуссия с детьми и родителями | Обсуждение выбранной темы | Январь 2023 |
| 6 | «По дорогам военных лет» (гражданско-патриотическое) | Квест-игра | Прохождение станций командами,  в ходе которых они должны продемонстрировать знание основных событий ВОВ, а также военно-спортивную подготовку. | Февраль 2023 |
| 7 | «Поведение в общественных местах. Место и время для игр», предупреждение ДТП (правовое воспитание и культура безопасности) | Беседа,  квест-игра | Беседы и игровые программы по предупреждению ДТП | В течение 2022-2023уч.г.  Март 2023 |
| 8 | «Встречайте, моя семья!» (воспитание семейных ценностей) | Конкурс | Нетрадиционный формат конкурса, включающий в себя конкурсы: «Домашнее задание», «Любимое блюдо нашей семьи», «Литературная викторина» | Апрель |
| 9 | «Урок Мужества»  (гражданско-патриотическое) | Встреча с ветеранами ВОВ; акция «Цветы к обелиску» | Чтение стихов перед ветеранами, рассказы ветеранов о трудных, суровых временах ВОВ | В течении года,  Май |

**9.Список литературы**

**Интернет ресурсы**

 www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a

http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf

https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0

[https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DoK1QUnj86Sc)

[https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DoRTrmDoenKM) (ромашка)

http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/

[http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.losprinters.ru%2Farticles%2Ftrafarety-dlya-3d-ruchek) (трафареты)

[https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fselfienation.ru%2Ftrafarety-dlya-3d-ruchki%2F)

**Интернет ресурсы для обучающихся**

www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a

http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf

https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0

[https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DoK1QUnj86Sc)

[https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DoRTrmDoenKM) (ромашка)

http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/

[http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.losprinters.ru%2Farticles%2Ftrafarety-dlya-3d-ruchek) (трафареты)

[https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fselfienation.ru%2Ftrafarety-dlya-3d-ruchki%2F)

**Приложение**

***Ключевые понятия***

*3D ручка* – это инструмент, способный рисовать в воздухе. На сегодняшний день различают 2 вида ручек: холодные и горячие. Первые печатают быстро затвердевающими смолами – фотополимерами. «Горячие» ручки используют различные полимерные сплавы в форме катушек с пластиковой нитью.

*Модель* – это целевой образ объекта оригинала, отражающий наиболее важные свойства для достижения поставленной цели.

*Моделирование* – исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя. (Википедия).

***Полезные советы для рисования 3D ручкой***

**3D ручка –** это компактный и многофункциональный инструмент, который открывает новые грани воображения, мечтаний, творческих навыков, а также  отличное подспорье для трехмерного проектирования.  
        На что обращают внимание? Всё просто 6 вопросов и ответов!  
1). **Это просто?**

Да! Идея по созданию трехмерных объектов своими руками, при помощи простой ручки или портативного прибора, еще «вчера» казалась несбыточной мечтой. И вот ее сделали (**3D ручку**), это оказалась настолько просто и практично, что использовать 3D ручку может кто угодно, от мала до велика.

**ABS** и **PLA пластики** – 2 материала, которыми рисует **3D ручка**, представляет собой нить, диаметром 1,75 мм. Нить заправляем в ручку, нажимаем на кнопку и чудо начинается. Разогретый пластик выливается, следует и повторяет движение ваших рук и создает то, что Вы хотите.  
2). **Это удобно?**

Конечно! Легкость и удобство использования делают этот прибор похожим на обыкновенную шариковую [ручку](https://3dpen-art.ru/3dpen_myriwell/). Нужно иметь компьютер? нет!  Нужно обладать знаниями графических программ? нет! Этому нужно долго учиться? нет!  Для творчества с **3D ручкой** нужно: желание, решимость, свободное время и хороший запас [расходных материалов](https://3dpen-art.ru/Nabor-plastika-dlya-3D-Ruchki/)  конечно же.

На подготовку 3D ручки нужно буквально несколько мгновений, а само создание изделия рождается на Ваших глазах. Вы сами руководите процессом, сразу же можно использовать нарисованный элемент  творчества - подарить, разместить на видное место, ну или переделать то, что не получилось с первого раза).

3). **Это интересно?**

Естественно! Вам не помешает даже ваша фантазия. Не важно, умеете или просто любите Вы рисовать, или это Ваш первый опыт. Можете взять за основу трафареты, а можете создавать Ваш рисунок прямо «в воздухе» из головы.

Конечно, имея навык рисования, результаты будут красивее и интересней. Если нет — **3D ручка** Вас научит.

4). **Это функционально?**

Разумеется! При имеющимся таланте или его развитии, имея художественную натуру и практику, у Вас есть возможность при помощи **3D ручки** зарабатывать деньги. Рисуйте эксклюзивные и оригинальные поделки, фигуры, точные изделия, подарки, аксессуары — в общем, различные поделки, за которые люди готовы будут платить.  
И ещё, **3D ручка** станет нужным инструментом для ремонта или усовершенствования других объектов, например сделанных из пластика и других материалов. Ручная работа позволяет исправить имеющиеся недостатки, добавить сложные и важные элементы к изделию, разнообразить его дизайн и добавить элементы которые под силу только человеческой руке.

5). **Это отличный подарок?**

Ещё бы! Подарить игрушку, которая может не только чинить игрушки, но и создавать их - это же мечта детства для ребенка и не только. **3D ручку** назвать игрушкой сложно, но можно. Во-первых, техника объёмной печати не такая лёгкая, как может показаться на первый взгляд; во-вторых для эксплуатации нужно: время, тщательность, аккуратность и много усидчивости. Толк от 3D ручки для ребенка (и не только): желание творить, бережное отношение к своему труду, развитие воображения, 3D мышления и многое другое.  
Детское удивление и восторг вызывают краски, разноцветные карандаши, гуашь. А теперь представьте, на то, что «нарисованное» теперь можно взять в руку, поиграть с тем, что нарисовал, или создать свою коллекцию поделок (тем более цветов пластика великое множество и даже светящийся в темноте). И основное условие **3D ручкой** может рисовать и ребёнок от 8 лет.

6). **Это дешево?**

Правда. **3D ручка** обойдётся на порядок (в 10 раз) дешевле самого доступного 3D принтера. Вы станете обладателем миниатюрного 3D-устройства, которое будет Вас радовать долгое время.   
Что касается пластика (расходной материал), — его цена вполне приемлема. Цена 1-го килограмма ABS-пластика в среднем составляет 1200 - 2000 рублей  и его хватает для украшения своей квартиры или украшения кабинета сотнями миниатюрных и неминиатюрных изделий.

***Сравнение свойств ABS и PLA пластики***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Пластик*** | ***ABS*** | ***PLA*** |
| ***Из чего изготовлен:*** | На основе нефти | На основе растительного материала (кукурузных хлопьев, сои и других) |
| ***Распространенность:*** | Популярный пластик, поэтому его легко можно приобрести | Не так сильно, распространен, но среди пластиков на биологической основе является самым распространенным и популярным |
| ***Запах:*** | Некоторые статьи сообщают, о неприятном запахе от ABS пластика (но это не совсем верное утверждение, т.к. даже 3D принтеры, менее вредны, чем перманентный маркер) | PLA пластик имеет хорошую репутацию, а его запах напоминает запах поп-корна |
| ***Прочность:*** | Твердый, ударопрочный и жесткий, также обладает хорошей гибкостью | Твердый, но более хрупкий по сравнению с ABS пластиком. Больше подходит для рисования завитушек, спиралей и т.п. |
| ***Термостабилизация:*** | 225-250С зависит от типа | 190-240С зависит от типа |
| ***Уязвимость:*** | Подвержены деградации, от повышенной влаги, прямых солнечных лучей, а так же перегрева во время рисования при этом этот пластик устойчив к воздействиям химикатов | Подвержены деградации, от повышенной влаги, прямых солнечных лучей, а так же перегрева во время рисования, PLA пластик более склонен к перегреву, которое может привести к деградации и потери герметичности |
| ***Липкость:*** | У данного пластика низкая липкость, этим пластиком можно работать с таким материалом как бумага, при этом он может иногда отходить с кусочками бумаги | Более липок, по сравнению с ABS пластиком, PLA пластик меньше подходит для работы с бумагой, т.к. он к ней хорошо пристает, за исключением может быть только полуглянцевая бумага |
| ***Внешний вид:*** | После рисования объекты выглядят глянцевыми | Изделия из этого пластика могут быть, полупрозрачными и люминесцентными |
| ***Окружающая среда и переработка:*** | У этого пластика класс переработки №7, а это означает, что он может быть переработан в другие пластмассовые пиломатериалы | Т.к. PLA пластик, производится из биологических материалов (соя, кукуруза и т.д.), его не надо утилизировать, при этом данный пластик при соединениях с другими материалами разлагается чуть дольше. |

***Совет для старта:*** на начальном этапе использования 3D ручки лучше использовать ABS пластик, а при дальнейшем усложнении рисовании фигур и накопленном опыте можно начинать использовать PLA пластик.

***Общее заключение:*** лучше использовать два варианта, т.к. каждый из них имеет свои особенности, описанные выше, при помощи ABS  и PLA пластиков, можно делать удивительные поделки, а в будущем сфера применения 3D ручки увеличится, за счет появления новых направлений рисования в пространстве.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Задача*** | ***Для каких целей используется*** | ***ABS*** | ***PLA*** |
| Рисовать острые углы, края | Для  рисования углов <90 |  | + |
| Рисовать вертикально вверх | Для рисования в воздухе прямо либо спирально | + |  |
| Создавать конструкции | Для рисования от руки, соединения частей пластика друг с другом | + | + |
| Создавать гибкие конструкции | Для придания гибкости  рисунку | + |  |
| Рисовать на бумаге, а затем легко открепить | Для создания великолепных 3D рисунков по шаблону | + |  |
| Рисовать на бумаге, чтобы вышел объемный рисунок | Для приклеивания 3D рисунка к бумаге |  | + |
| Рисовать в разных поверхностях | Для рисования стеклянных, металлических, керамических и других поверхностях |  | + |
| Создавать прозрачные конструкции | Для создания просвечивающих 3D рисунков | + | + |

***Общее заключение:***

***ABS пластиком*** можно рисовать вертикальные линии, он идеально подходит для рисования по трафаретам и создания гибких конструкций.

***PLA пластик***  требует больше времени для затвердевания, ввиду чего рисование в воздухе затруднительно. PLA хорошо подходит для декорирования, рисования на различных поверхностях