

Муниципальное образование «город Екатеринбург»
Администрация Кировского района города Екатеринбурга
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Муниципальное автономное учреждение
детский оздоровительный лагерь
«Уральские самоцветы»

Утверждено:
Директор
МАУ ДООЛ «Уральские самоцветы»
Приказ № 405 от «16» октября 2023 года
В.Ф. Дрозд



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«МОДЕЛИРОВАНИЕ 3D-РУЧКОЙ»

Для детей: 6.6-18 лет

Направленность: техническая

Уровень: стартовый

Объем программы: 10 часов

Авторы-разработчики:
педагог дополнительного образования Лежнина Е.А.,
Зам. дир. по ОМР МАУ ДООЛ «Уральские самоцветы» Сусллова К.В.

Екатеринбург, 2023

Содержание

Информационная карта программы	3
I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	5
1.1. Пояснительная записка	5
1.2. Цель и задачи программы	8
1.3. Содержание программы	9
1.4. Планируемые результаты освоения программы	10
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	12
2.1. Календарный план-график.....	12
2.2. Условия реализации программы	12
2.3. Формы аттестации	13
2.4. Оценочные материалы	14
2.5. Рабочая программа воспитания.....	14
3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	20

Информационная карта программы

Название программы	Моделирование 3D ручкой
Направленность	Техническая
Место реализации, организация	МАУ ДОЛ «Уральские самоцветы» 624021, Свердловская область, Сысертский р-н, п. Верхняя Сысерть, ул. Уральские самоцветы
ФИО автора/ авторской группы педагог	Педагог дополнительного образования, Лежнина Е.А. Зам. дир. по ОМР МАУ ДОЛ «Уральские самоцветы», Сулова К.В.
Контингент участников (кол-во, возраст, принцип участия)	Адресатом программы являются дети в возрасте от 6 лет 6 месяцев до 18 лет, проживающие постоянно или временно на территории города Екатеринбурга или получающие общее образование в образовательных организациях города Екатеринбурга. Деятельность воспитанников во время лагерной смены осуществляется в отрядах, сформированных с учетом возраста. Дети посещают кружок в соответствии с расписанием. Расписание формируется в начале смены администрацией МАУ ДОЛ «Уральские самоцветы» для каждого отряда. Дети посещают кружок совместно со своим отрядом. Отряды формируются по возрастному принципу. Дети посещают кружок добровольно, формируя группу среди членов своего отряда. Группы формируются без предварительной подготовки.
Уровень реализации	стартовый
Срок реализации	1 лагерная смена – 14 дней
Объем	10 академических часов
Режим занятий	Продолжительность одного академического часа – 40 мин. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов – 10 часов. Занятия проводятся 5 раз в неделю по 1 часу.
Цель	Создание макета нового исследовательского центра для города Екатеринбург детьми во время лагерной смены с помощью 3D ручки.
Задачи	Обучающие: - сформировать первоначальные знания по устройству 3D ручки; - дать базовые понятия по проектированию зданий и дизайну; - научить основным приемам создания изделий с помощью 3D ручки; - изучить правила безопасной работы с инструментами, необходимыми при создании изделий с помощью 3D ручки; Развивающие: - развивать логическое и пространственное мышление; - развивать мелкую моторику; Воспитательные: - воспитать умение работать в команде, умение подчинять личные интересы общей цели.
Основные формы работы с детьми	Индивидуальная, групповая, фронтальная.

<p>Ожидаемые результаты</p>	<p><i>Предметные</i> :у кружковцев будут сформированы первоначальные знания по устройству 3D ручки; кружковцы обладают базовыми понятиями по проектированию зданий и дизайну; кружковцы знают и применяют основные приемы создания изделий с помощью 3D ручки; кружковцы знают и применяют правила безопасной работы с инструментами, необходимыми при создании изделий с помощью 3D ручки;</p> <p><i>Метапредметные</i>: у кружковцев будут заложены основы для развития логического и пространственного мышление, будет улучшена мелкая моторика.</p> <p><i>Личностные</i>: кружковцы получают опыт работы в команде, попробуют научиться подчинять личные интересы общей цели.</p>
<p>Ресурсное обеспечение программы</p>	<p>Условия реализации:</p> <p>Педагог дополнительного образования должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.</p> <p>К реализации программы допускаются лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.</p> <p>Материально-техническое обеспечение: Столы, стулья, шкафы для демонстрации работ, компьютер с выходом в интернет, принтер. Занятия проходят в учебном кабинете, который снабжен необходимой мебелью, инструментами, материалами и другим оборудованием, необходимым для реализации программы; обеспечено достаточным освещением в дневное и вечернее время в соответствии с санитарными нормами. Большое внимание уделено обеспечению комфортных и безопасных условий труда учащихся, соблюдению всех требований техники безопасности и санитарно-гигиенических норм.</p> <p>Материалы: пластик PLA, альбомная бумага.</p> <p>Инструменты: 3D ручки; ножницы, линейки, треугольники, ластик, простые карандаши, шило, циркуль, наждачная бумага, плоскогубцы, напильник.</p> <p>Методическое и дидактическое обеспечение: трафареты (шаблоны), развертки.</p>

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии со следующими документами:

Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в РФ» (с изм. до 06.02.2020г);

Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

Концепции развития дополнительного образования детей (утв. Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 года N 678-р);

СанПиН 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (зарегистрировано Министерством юстиции РФ 3 июля 2020 года, регистрационный N 58824);

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы

Данная программа соответствует Концепции развития дополнительного образования детей (утв. Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 года N 678-р), так как ее появление в МАУ ДОЛ «Уральские самоцветы» соответствует приоритетам обновления содержания и технологий дополнительных программ технической направленности. В рамках реализации кружка «Моделирование 3D ручкой» у обучающихся формируются современные знания, умения и навыки в области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления.

Программа кружка «Моделирование 3D ручкой» способствует формированию способности к пространственному мышлению. Пространственное мышление – это один из видов интеллектуальной деятельности, необходимой для чтения чертежей и создания объёмного тела со всеми его особенностями устройства, то есть создания трехмерного образа.

Рисование 3D ручкой приучает мыслить не только в плоскости, а в пространстве, тем самым развивает пространственное мышление и интерес к освоению навыков и простейших методов 3D моделирования.

Эти навыки необходимы, так как в нашей жизни активно внедряются технологии 3D моделирования во многие сферы деятельности (дизайн, авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.), а также с каждым годом увеличивается потребность общества в дальнейшем развитии данных технологий.

Кроме того целью программы является создание конкретного объекта – нового научно-исследовательского центра для города Екатеринбурга. Данная цель актуальна в рамках Десятилетия науки и технологий (Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 № 231 "Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий"), а также юбилея города Екатеринбурга (Указ Президента Российской Федерации от 06.05.2018 № 196 "О праздновании 300-летия основания г. Екатеринбурга").

Отличные особенности программы, новизна

Новизна данной программы заключается в том, что подведение итогов реализации программы будет выполнено в виде творческой выставки в конце смены, на которой будут представлены разработанные макеты нового исследовательского центра от каждого отряда.

Отличительной особенностью программы является то, что она даёт возможность каждому обучающемуся почувствовать в реальном создании макета нового исследовательского центра для города Екатеринбурга и предлагать собственные варианты решения.

Адресат программы

От каждого отряда в кружок принимается 17 человек, в предварительной подготовке необходимости нет.

Адресатом программы являются дети в возрасте от 6 лет 6 месяцев до 18 лет, проживающие постоянно или временно на территории города Екатеринбурга или получающие общее образование в образовательных организациях города Екатеринбурга. Деятельность воспитанников во время лагерной смены осуществляется в отрядах, сформированных с учетом возраста.

Дети посещают кружок в соответствии с расписанием. Расписание формируется в начале смены администрацией МАУ ДОЛ «Уральские самоцветы» для каждого отряда. Дети посещают кружок совместно со своим отрядом. Отряды формируются по возрастному принципу. Дети посещают кружок добровольно, формируя группу среди членов своего отряда. Группы формируются без предварительной подготовки.

Объём программы, срок освоения

Объём 10 часов

Срок реализации программы - 14 дней

Формы обучения

Форма работы с детьми – очная.

Уровень освоения – стартовый.

Организационные формы обучения

По количеству детей, участвующих в занятии: индивидуальная, групповая, фронтальная.

По особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей: мини-лекция, практикум, беседа.

Уровень освоения программы

Уровень освоения программы базовый.

Режим занятий

Занятие с одной группой по 40 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель – создание макета нового исследовательского центра для города Екатеринбург детьми во время лагерной смены с помощью рисования 3D ручкой.

Задачи

Обучающие:

- сформировать первоначальные знания по устройству 3D ручки;
- дать базовые понятия по проектированию зданий и дизайну;
- научить основным приемам создания изделий с помощью 3D ручки;
- изучить правила безопасной работы с инструментами, необходимыми при создании изделий с помощью 3D ручки;

Развивающие:

- развивать логическое и пространственное мышление;
- развивать мелкую моторику;

Воспитательные:

- воспитать умение работать в команде, умение подчинять личные интересы общей цели.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

№	Наименование раздела, темы	Всего	Теория	Практика	Формы контроля
1	Вводное занятие. Вводный инструктаж. Основы работы с 3D ручкой	1	0,25	0,75	Беседа, опрос
2	Простое моделирование.	2	0,5	1,5	Наблюдение, мини-выставка
3	Объёмное моделирование	2	0,5	1,5	Наблюдение, мини-выставка
4	Отрядная работа над проектом	4	0,5	3,5	Наблюдение, устный опрос
5	Итоговая выставка проектов	1		1	Анализ работ
ИТОГО		10	2	8	

1.3.2. Содержание учебного план

1. Вводное занятие. Вводный инструктаж. Основы работы с 3D ручкой.

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Демонстрация возможностей устройства 3D ручки, конструкция и основные элементы устройства 3D ручки. Виды 3D ручек и пластика. Эскизная графика и шаблоны. (0,25 часа)

Практическая работа: устный опрос по технике безопасности и элементы устройства 3D ручки. Выполнение эскиза (сердечко, бабочка). Пробное выполнение линий разных видов.(0,75 часа)

2. Простое моделирование.

Теория: техники рисования 3D ручкой на плоскости по шаблонам, эскизам. Значение чертежа. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.(0,5 часа)

Практическая работа: Выполнение линий разных видов. Тренировка рисования ручкой на плоскости. Создание плоской фигуры по шаблону «Брелочки, магнитики». (1,5 часа)

3. Объёмное моделирование.

Теория: Создание трёхмерных объектов, использование форм, изготовление каркасов для получения объёмной формы. (0,5 часа)

Практическая работа: создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Многогранники». (1,5 часа)

4. Отрядная работа над проектом.

Теория: Знакомство с городом Екатеринбург. Знакомство с проектом, его целями и задачами. Распределение задач между участниками. (0,5 часа)

Практическая работа: «Здания и сооружения». Устный опрос по технике безопасности и элементы устройства 3D ручки.(3,5 часа)

5. Итоговая выставка.

Практическая работа: Просмотр и оценка работ, подведение итогов. (1 час)

1.4. Планируемые результаты освоения программы

По окончанию освоения программы ожидаются следующие результаты.

Предметные:

- у кружковцев будут сформированы первоначальные знания по устройству 3D ручки;
- кружковцы обладают базовыми понятиями по проектированию зданий и дизайну;
- кружковцы знают и применяют основные приемы создания изделий с помощью 3D ручки;
- кружковцы знают и применяют правила безопасной работы с инструментами, необходимыми при создании изделий с помощью 3D ручки;

Метапредметные:

- у кружковцев будут заложены основы для развития логического и пространственного мышление;

- у кружковцев будет улучшена мелкая моторика.

Личностные:

-кружковцы получают опыт работы в команде, попробуют научиться подчинять личные интересы общей цели.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный план-график

День смены	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Тема														
1. Вводное занятие. Вводный инструктаж. Основы работы с 3D ручкой.			3											
2. Простое моделирование.				3	3									
3. Объёмное моделирование						3	3							
4. Отрядная работа над проектом								3	3	3	3			
5. Итоговое занятие.												И		

3 – занятие; И – итоговое занятие

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое и ресурсное обеспечение

Материально-техническое обеспечение: Столы, стулья, шкафы для демонстрации работ, компьютер с выходом в интернет, принтер. Занятия проходят в учебном кабинете, который снабжен необходимой мебелью, инструментами, материалами и другим оборудованием, необходимым для реализации программы; обеспечено достаточным освещением в дневное и вечернее время в соответствии с санитарными нормами. Большое внимание уделено обеспечению комфортных и безопасных условий труда учащихся, соблюдению всех требований техники безопасности и санитарно-гигиенических норм.

Материалы: пластик PLA, альбомная бумага.

Инструменты: 3D ручки; ножницы, линейки, треугольники, ластик, простые карандаши, шило, циркуль, наждачная бумага, плоскогубцы, напильник.

Методическое и дидактическое обеспечение: трафареты (шаблоны), развертки.

Учебный процесс организуется по принципу последовательного

нарастания сложности задач. Задания имеют несколько уровней сложности: ребенку может быть предложен тот или иной вариант в зависимости от возраста, уровня подготовки и личностных особенностей.

Занятия по программе спланированы таким образом, чтобы:

- обеспечить индивидуальный подход к каждому обучающемуся;
- учесть интересы и предпочтения обучающегося;
- познакомить обучающихся с разными техниками 3D-моделирования;
- сформировать коллектив детского объединения.

В течение обучения приоритетной задачей является формирование основ владения инструментом для создания объемных макетов. Учебные задания нацелены на освоение правил безопасности и овладения техник 3D-моделирования.

Кадровое обеспечение программы

Педагог дополнительного образования должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

К реализации программы допускаются лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

2.3. Формы аттестации

Текущий контроль – проводится на каждом занятии в виде устного опроса и практической работы, во время которой ребенок самостоятельно изготавливает изделие, которое анализируется преподавателем и детьми по определенным критериям.

Итоговый контроль осуществляется выставкой работ, на которую каждый отряд коллективно изготавливает 3d модель. На выставке кружковцы и преподаватель анализируют выполненные работы как своего отряда, так и других.

2.4. Оценочные материалы

Текущий контроль результатов деятельности включает в себя устный опрос теоретических знаний и анализ практической работы по критериям: качества выполнения работы, работа с оборудованием и уровень творческой деятельности. (Приложение 1).

Итоговый контроль – это анализ каждой работы на выставке как детьми, так и преподавателем по тем же критериям, что и в текущем контроле, кроме критерия «работы с оборудованием». (Приложение 2).

Оценка текущего и итогового контроля производится по трём уровням:

Теория:

Низкий уровень (н) правильные ответы до 50%.

Средний уровень (с) правильные ответы 50-70 %.

Высокий уровень (в) правильные ответы 70-100%.

Практическая работа:

Низкий уровень – задание выполнено неаккуратно, допущено много ошибок.

Средний уровень – задание выполнено аккуратно, допущены незначительные ошибки

Высокий уровень – задание выполнено качественно, без ошибок.

Примерные материалы для проведения текущего и итогового контроля. (Приложение 3).

2.5. Рабочая программа воспитания

Цель – воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу и развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала кружковцев в процессе участия в совместной деятельности.

Задачи

- способствовать развитию личности ребёнка с позитивным отношением к себе, способного реализовывать собственный взгляд на мир через совместную деятельность;

- развивать творческие способности у детей путем совместной творческой деятельности педагога и кружковцев;

- содействовать развитию интереса к истории города Екатеринбурга, к изучению своей малой Родины;

- воспитывать у детей уважение к труду;

- содействовать профессиональному самоопределению детей;

- дать возможность самореализоваться через проектную деятельность.

Планируемые результаты

- у кружковцев наблюдается позитивное отношение к себе, они высказывают и реализовывают собственный взгляд на мир через создание совместного макета;

- у кружковцев реализованы творческие способности через создание макета;

- кружковцы познакомились с существующими объектами города Екатеринбурга и сами вложились в создание чего-то нового для родного города;

- у детей сформировано уважение к труду;

- дети получили практический опыт по работе в творческих группах по созданию и воплощению макетов, что в дальнейшем они могут использовать в профессиональном самоопределении;

- дети получили возможность самореализации через проектную деятельность.

Календарный план воспитательной работы

День смены	Название мероприятий
3-8	Проявление творческого потенциала, групповая проектная деятельность
8-11	Знакомство с историей города Екатеринбурга, проявление творческого потенциала, групповая проектная деятельность
12	Самореализация через презентацию своего проекта

3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Литература

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству / Д.Б.Богоявленская. – М.: Знания, 2013 г. – 96 с.
2. Выготский Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте / Л. С. Выготский. – СПб.: Перспектива, 2020. – 125 с.
3. Горский В.А., Кротов И. В. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся / В.А. Горский, И. В. Кротов. – М.: Просвещение, 1988. – 179 с.
4. Заверотов В. А. От модели до идеи / В. А. Заверотов. – М.: Просвещение, 2008. – 175 с.
5. Комарова Т. С. Дети в мире творчества / Т. С. Комарова. – М.: Мнемозина, 2015. – 157 с.
6. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования / В. П. Копцев. – Ярославль: Академия развития, 2011. – 143 с.

Веб-ресурсы

1. <https://losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek/> - трафареты;
2. <https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/> - история создания 3D ручки.

Критерии оценки практических работ:

Критерии	Низкий	Средний	Высокий
Качества выполнения работы	Модель в целом получена, но выполнена не аккуратно, требует серьёзной доработки	Модель выполнена аккуратно, но требует незначительной корректировки;	Модель не требует изменений.
Работа с оборудованием	Требовался постоянный контроль со стороны педагога	Требуеться периодическое напоминание о том как работать с оборудованием	Четко и безопасно
Уровень творческой деятельности	Репродуктивный	Частично продуктивный	Продуктивный

Критерия оценки итоговой работы:

Критерии	Низкий	Средний	Высокий
Качества выполнения работы	Модель в целом получена, но выполнена не аккуратно, требует серьезной доработки	Модель выполнена аккуратно, но требует незначительной корректировки;	Модель не требует изменений.
Уровень творческой деятельности	Репродуктивный	Частично продуктивный	Продуктивный

Материалы для проведения текущего и итогового контроля

Теоретические задания

1.Что такое 3D ручка?

Ответ: 3D ручка — это инструмент для рисования пластиком, позволяющий создавать трехмерные объекты.

2.Назовите виды 3D ручек

Ответ: «Горячие» 3D ручки; «Холодные» 3D ручки.

3.Назовите расходные материалы для «Горячих» 3D ручек

Ответ: Основными материалами, используемыми в работе 3D ручек нагревательного типа, являются ABS и с PLA пластик.

4.Что нужно сделать по окончании работы?

Ответ: Нажать кнопку изъятия пластика и выгрузить пластиковую нить.

5.Назовите функции кнопок управления 3D ручки

Ответ:



Практические задания

- 1.Продемонстрировать линии различных видов.
2. Создать плоскую фигуру по шаблону.
3. Создать объёмную фигуру по шаблону.
4. Продемонстрировать и провести анализ итоговой выставочной работы.