



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №6»

<p>РАССМОТРЕНО И ПРЯНЯТО Решением педагогического совета, Протокол № 1 от 30.08.2022 г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ СОШ №6  О.Б. Жидкова Приказ № 212/1 от 31.08.2022г.</p> 
---	---

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Волшебная ручка»**

Направленность: Техническая

Возраст детей: 9 – 12 лет

Срок реализации: 1 год

Количество часов в год: 68



г. Верхняя Салда

2022 год.

Оглавление

.Комплекс основных характеристик программы	3
.Цель и задачи программы	5
Содержание программы	6
Планируемые результаты	9
Комплекс организационно-педагогических условий	10
Список литературы	11

Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Волшебная ручка» имеет техническую направленность. Рисование 3Д-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. За время реализации программы, обучающиеся овладевают техникой рисования 3Д-ручкой, освоят приёмы и способы конструирования целых объектов из частей, получают начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции, начнут создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.

Нормативно-правовое обеспечение

- Федеральный закон от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
- Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства Просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-ПП от 26.10.2018 г. «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»;

- Постановление Правительства Свердловской области от 7 декабря 2017 г. № 900-ПП «Об утверждении Стратегии развития воспитания в свердловской области до 2025 года»;

- Устав Муниципального общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №6.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы, от 6 до 14 лет.

3D-ручка позволяет ребенку этого возраста прикоснуться к технологиям будущего, преодолеть интеллектуальную пассивность, повысить мотивацию, стимулировать познавательную активность. Целесообразность программы состоит в том, что при изучении основ моделирования у обучающихся формируется не только образное и абстрактное мышление, навыки работы с трехмерной графикой, но и практические навыки работы с 3D-ручками, которые могут быть применены в компьютерном дизайне, дизайне интерьера, науке, образовании, архитектурном проектировании, «виртуальной археологии», в современных системах медицинской визуализации, в подготовке научно-популярных видеороликов, во многих современных компьютерных играх, в мультипликации, Web-дизайне, а также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции и во многих других областях.

Данная Программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к моделированию, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-ручки. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что повысит уровень пространственного мышления и воображения. Развитие конструкторских умений у детей младшего школьного возраста теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка, с развитием творческого потенциала, а также личностных качеств, способствующих успешной социализации младших школьников в новом коллективе.

Кол-во человек в группе: 8-10 человек.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Занятия проводятся два раза в неделю по 2 часа, одно занятие – 45 минут, перерыв между занятиями – 10 минут.

Срок освоения программы: 1 год.

Форма обучения – очная. При необходимости возможно использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Объем программы: 68 часов.

Уровень программы: стартовый уровень. Курс не предполагает наличия у обучаемых навыков в области конструирования.

Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у обучающихся художественно-творческих, конструктивных способностей в моделировании и изобразительной деятельности посредством использования ручек для объемного рисования.

Задачи:

Образовательные:

- Дать обучающимся представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- Обучить работе с чертежами, ориентированию в трехмерном пространстве, созданию простых трехмерных моделей.

Развивающие:

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

Воспитательные:

- Способствовать воспитанию потребности в творческом труде,
- Трудолюбия как высокой ценности в жизни;
- Способствовать развитию настойчивости;
- Способствовать соблюдению техники безопасности;
- Способствовать воспитанию умения работать в коллективе.

Метапредметные:

- Повысить уровень интеллектуальных способностей;
- Создать устойчивые познавательные интересы;
- Развивать художественный вкус, эстетическое восприятие

окружающего мира;

- Обучить планированию и оцениванию своих действий в соответствии с поставленной задачей;
- Расширить использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения задач;
- Сформировать умение излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

Содержание программы

Учебный (тематический) план

Номер раздела	Тема занятия	Часы			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Набор детей, введение в программу, техника безопасности	6	4	2	Опрос
2	Виды 3Д-технологий и их применение в различных областях	6	3	3	Тестирование
3	Основы работы с 3Д-ручкой	4	1	3	Тестирование
4	Отличительные особенности рисунка и чертежа	6	2	4	Опрос, просмотр творческих работ
5	Техника рисования на плоскости	8	2	6	Опрос, просмотр творческих работ
6	Моделирование по образцу	6	2	4	Опрос, просмотр творческих работ
7	Моделирование по замыслу	8	4	4	Опрос, просмотр творческих работ
8	Понятие о композиции	6	2	4	Опрос
9	Понятие о цветах (цветоведение)	4	2	2	Опрос

10	Коллективный творческий проект «Парк аттракционов»	8	2	6	Защита творческого проекта
11	Защита индивидуальных творческих работ	4	-	4	Устная защита творческих работ
12	Итоговое занятие	2	-	2	Выставка творческих работ
Итого		68	24	44	

Содержание программы

Раздел 1. Техника безопасности. Введение в программу

Теория: Техника безопасности при работе с 3D-ручкой, правила противопожарной безопасности, правила поведения на занятии.

Практика: Просмотр видеоматериалов.

Раздел 2. Виды 3D-технологий и их применение в различных областях

Теория: Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Сферы применения трехмерного моделирования. Краткая характеристика материалов, используемых в 3Дпечати. Создание объёмной фигуры из разных элементов. Техника скрепления разных элементов.

Практик: Работа на бумаге, создание простой модели с помощью карандаша и линейки. Реализация модели с помощью 3D-ручки.

Раздел 3. Основы работы с 3D-ручкой

Теория: Демонстрация возможностей 3D-ручки и ее устройства. История создания 3Д-технологии. Конструкция 3Д-ручки, основные элементы. Виды 3Д-пластика. Виды 3Д-ручек. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3Д-ручкой. Способы заполнения межлинейного пространства.

Практика: Исследование процесса нагревания 3D-ручки, замена пластика, использование разных видов пластика, испытание разных скоростей подачи материала.

Раздел 4. Отличительные особенности рисунка и чертежа

Теория: Общие понятия и представления о рисунке и чертеже. Выполнение линий разных видов по чертежу.

Практика: Выполнение рисунка по образцу. Чертеж на плоскости. Создание простой фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Велосипед».

Раздел 5. Техника рисования на плоскости

Теория: Основы техники рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве. Выполнение линий разных видов. Общие понятия и представления о форме. Координатная плоскость. Рисунки на координатной плоскости.

Практика: Создание фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Эйфелева башня».

Раздел 6. Моделирование по образцу

Теория: Основные понятия. Создание трехмерных объектов. Объемное рисование моделей. Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Объемное рисование.

Практика: Рисование элементов по трафаретам. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Шкатулка для украшений».

Раздел 7. Моделирование по замыслу

Теория: Основы моделирования. Виды моделирования. Создание трехмерных объектов.

Практика: Рисование элементов по трафаретам. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Дом».

Раздел 8. Понятие о композиции

Теория: Основные понятия. Виды и типы композиции. Основные элементы композиции: точка, линия, пятно, плоскость, объём.

Практика: Выполнение заданий по рисованию в координатной плоскости. Разработка своего рисунка по координатам, выполнение придуманного задания одного обучающегося другим.

Раздел 9. Понятие о цветах (цветоведение)

Теория: Понятие цвета, сочетаний. Цветовой круг, сочетание цветов в работе. Понятие теплых, холодных, контрастных цветов с применением цветового круга.

Практика: Заполнение цветового круга, упражнения на сочетание цвета. Создание плоскостной работы в теплом сочетании «Цветочная поляна».

Раздел 10. Коллективный творческий проект «Парк аттракционов»

Теория: Основные правила и требования к творческой работе и ее защите. Порядок создания творческой работы:

- определение списка литературы;
- составление плана работы;
- определение этапов создания творческой работы;
- алгоритм построения защиты творческой работы.

Практика: Создание коллективного творческого проекта «Парк аттракционов»:

- разработка идей для коллективной творческой работы;
- создание эскизов отдельных элементов;
- проработка деталей отдельных элементов;
- внесение изменений, корректировка отдельных элементов;
- сборка коллективной творческой работы;
- защита индивидуальных творческих работ.

Раздел 11. Итоговое занятие

Теория: Подведение итогов работы учебно-творческого коллектива за год.

Практика: Коллективное обсуждение итогов учебного года и индивидуальное осмысление собственных результатов.

Планируемые результаты

Предметные результаты

По окончании реализации программы обучающиеся будут обладать комплексом определенных знаний и умений.

Обучающиеся будут знать:

- Технику безопасности при работе с 3Д-ручкой;
- Принципы работы с 3Д-ручкой;
- Способы рисования по шаблону;
- Основы плоскостного моделирования;
- Основы цветоведения;
- Способы создания простых 3Д-моделей.

Обучающиеся будут обладать комплексом умений:

- Создавать плоские и простые объемные работы;
- Применять различное цветовое решение;
- Создавать простые 3Д-рисунки и 3Д-модели;
- Эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- Модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы.

У обучающихся будут развиты:

- Образное, пространственное мышление при создании ярких, выразительных образов;
- Воображение, творческая активность, фантазия;

- Уважительное отношение к человеку-творцу через результаты собственной творческой деятельности сверстников, через их оценку.

У обучающихся будут сформированы:

- Основы художественного вкуса;
- Основы эстетического восприятия окружающего мира;
- Основы социально-значимых качеств личности обучающихся (самостоятельность, ответственность, готовность к взаимопомощи, коммуникабельность, доброжелательность);
- Ответственность за сохранение своего здоровья и здоровья окружающих.

Личностные результаты:

- Основы сформированной установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные результаты:

- Наличие навыков продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми в разных социальных ситуациях;
- Наличие умения слушать и слышать партнера, признавать право на собственное мнение и принимать решение с учетом позиции всех участников.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

В рамках реализации программы занятия проводятся в учебном кабинете.

Оснащение:

- 3Д ручки, подставки под ручки, набор филаментов (пластиков) в ассортименте, ножницы с закругленными концами, карандаши простые и цветные, фломастеры, линейки, скотч, бумага офисная белая и картон, клей, тетради – 12 листов (клетка);
- Компьютер;
- Принтер.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования без требований к квалификационной категории.

Формы аттестации планируемых результатов программы:

выставка, наблюдение, анализ, оценка и взаимооценка, опрос, защита проектов.

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

Входная диагностика результатов обучения проводится с помощью собеседования, определяющего уровень развития интеллектуальных способностей ребенка, его мотивацию и склонность к техническому творчеству.

Текущий контроль результатов обучения осуществляется в процессе систематического наблюдением педагога за практической, творческой и поисковой работой обучающихся.

Итоговая диагностика результатов происходит через организацию **мониторинга** образовательной деятельности по дополнительной общеобразовательной программе «ЗБ-ручки», выражающейся в количественных и качественных показателях. В процессе мониторинга образовательной деятельности происходит фиксация предметных результатов и анализ их динамики (или её отсутствия). Выявляется высокий, средний или низкий уровень освоения программы обучающимися. Контроль за освоением учебного материала осуществляется после прохождения раздела программы, где отслеживается степень овладения определенным способом конструирования и программирования.

Знания проверяются через беседу, опрос, викторину, тест. Практические результаты оцениваются через просмотр и анализ работ, при этом обсуждаются: отношение к процессу и результату практической работы, творческий замысел авторов, самостоятельность в практической работе, выбор оригинальных средств выразительности. Результаты работы обучающихся (демонстрация моделей, готовых изделий, композиций) представляются на выставках и конкурсах различного уровня в виде готовых моделей, либо их фотографий.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

Предметные: тестирование, опрос.

Метапредметные: беседы, публичные выступления.

Личностные: участие в конкурсах, беседа.

Оценочные материалы

Способы контроля и оценки результатов: наблюдение за способами действий в ходе учебных занятий, анализ продуктов деятельности.

В ходе реализации программы осуществляются три вида контроля. В начале обучения проводится **входная диагностика** для выявления опыта конструирования и творческих способностей учащихся. На каждом занятии, для получения представлений о работе детей, для устранения ошибок и получения качественного результата, проводится **текущий контроль**.

Для оценки результатов освоения программы в конце обучения предусмотрена **итоговая аттестация**.

Наиболее плодотворным фактором, в оценочной работе итогов обучения, является **выставка работ учащихся**. В одном месте могут сравниваться различные модели, макеты, различные направления творчества. С помощью выставок можно корректировать работу всей программы. Конкурсы, викторины, соревнования помогают детям в игровой форме закрепить, отработать, показать свои знания, а педагогу правильно построить и скорректировать свою работу в дальнейшем.

Мониторинг результативности освоения общеобразовательной программы «3D- ручки» включает в себя:

1. Предварительное выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся (входная диагностика);
2. Текущий контроль в процессе усвоения каждой изучаемой темы разделы программы, при этом диагностируется уровень освоения отдельных элементов программы.
 1. Промежуточная - по итогам результатов первого полугодия.
 2. Итоговая проверка и учет полученных обучающимися знаний, умений, навыков проводится в конце учебного года обучения по программе.
 3. Мониторинг развития способностей и личностных качеств.

Все диагностические материалы самостоятельно подбираются педагогом к своей программе. На основании проведенных мониторинговых исследований педагог имеет возможность:

- увидеть базовые ЗУН детей, впервые пришедших в творческое объединение и, оттолкнувшись от ближайшей зоны их развития, скорректировать образовательный процесс;
- в течение учебного года при реализации образовательной программы отслеживать эффективность используемых форм, методов и приёмов на уровень образовательных результатов и развития творческих способностей;
- выявить одарённых детей и подобрать соответствующие методы обучения и поддержки мотивации для менее одарённых воспитанников в определенной направленности;
- выявить уровень заинтересованности воспитанников в процессе усвоения ЗУН;
- иметь основания для перевода обучающихся на следующий уровень обучения.

Теоретические знания систематически отслеживаются по проведению бесед, викторин, познавательных игр, а также с помощью применения игровых приемов (кроссвордов, загадок, ребусов и др.)

Срезы знаний проводятся в середине года (промежуточный) и в конце года (итоговый).

Практические умения проверяются в течение каждого занятия при самостоятельном изготовлении изделий обучающимися, предусмотренные программой.

Результативность освоения программы отслеживается так же по участию в выставках и конкурсах.

Не все ребята изготавливают изделия на должном уровне, что бы участвовать на выставках и конкурсах в районе и республике. Но для всех обучающихся обязательно проводятся выставки внутри

творческого объединения и учреждения, где ребята могут показать свои модели, сравнить с другими.

На участие в выставках, проводимых учреждением, выбираются уже более качественные работы. В районных и республиканских выставках и конкурсах участвуют, как правило, 3- 4 обучающихся из группы. Педагогом разработана своя система диагностики и фиксации результатов.

Диагностика проводится по трёхуровневой системе: низкий, средний, высокий уровни.

Таблица оценивания результатов			
Оцениваемые параметры	Низкий	Средний	Высокий
Уровень теоретических знаний			
	Воспитанник знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Воспитанник знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.	Воспитанник знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.
Уровень практических навыков и умений			
Работа с оборудованием (3d-ручка), техника безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием.	Четко и безопасно работает с оборудованием.
Способность изготовления модели по образцу	Не может изготовить модель по образцу без помощи педагога	Может изготовить модель по образцу при подсказке педагога.	Способен изготовить модель по образцу.
Степень самостоятельности изготовления модели	Требуется постоянные пояснения педагога при изготовлении модели.	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели.
Качество выполнения работы			
	Модель в целом получена, но требует серьезной доработки.	Модель требует незначительной корректировки.	Модель не требует исправлений.

Список литературы

1. Базовый курс для 3D-ручки. Издательство Радужки, 2015 год.
 2. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. - М., 2013 г
 3. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. - СПб.: СОЮЗ, 1997
 4. Выготский Л.С. Лекции по психологии. - СПб.: СОЮЗ, 2007. 2.
- Горский В. «Техническое конструирование». Издательство Дрофа, 2010 год
5. Даутова, Иваньшина, Ивашедкина «Современные педагогические технологии». Издательство Каро, 2017 год
 6. Заверотов В.А. От модели до идеи. - М.: Просвещение, 2008. 5. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. - М., 2015.
 7. Кайе В.А. «Конструирование и экспериментирование с детьми». Издательство СФЕРА, 2018 год
 8. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. - Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011
 9. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. - М.: Просвещение, 1999. - С. 8-19
 10. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. - М.: Рольф, 2013. - (Внимание: дети!). Список литературы, рекомендованной обучающимся:
1. Заверотов В.А. От модели до идеи. - М.: Просвещение, 2008
 2. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. - Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 201126
- Интернет-ресурсы:
1. Дидактический сайт Страна Мастеров - <http://strana-masterov.ru>.
 2. Образовательный сайт <https://infourok/>
 - Использование 3Д-ручка в образовании.
 - Что такое 3Д-ручка и ее возможности.
 - Статьи на тему 3Д-ручка и ее возможности.
 - Презентации на тему «3Д-ручка в образовательном процессе» и др.
 3. Образовательный сайт mgk.olimpiada.ru: Наглядная геометрия с 3Дручкой
 4. Международный школьный научный вестник school-herald.ru. Статьи о 3Д-ручке и работе с ней.
 - <https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
 - <http://3dtoday.ru/wiki/3d-pens/>
 - <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>

<https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>

<https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/> 30

<https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>

<http://mfina.ru/chto-takoe-3d-ruchka> - история изобретения 3D ручки

<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf> - инструкция по использованию 3D-ручки,
техника безопасности

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0> - видео инструкция по работе с 3D-ручкой

www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myrivell-rp-400a -расходные материалы

<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc> видео: начало работы и мастер-класс
- простой цветочек

<https://3druchka.com/trafarety/> -трафареты, украшения

<http://masterplaster.ru/shablony> трафареты на Новый год

<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>