

Принята
педагогическим советом
МОУ «Зайковская СОШ №1»
протокол от 30.08.2024 № 18

Утверждена
приказом и.о. директора
МОУ «Зайковская СОШ №1»
от 30.08.2024 № 108 од
_____ Казанцева И.М.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
технической направленности
«Штучки из 3д-ручки»
для детей младшего школьного возраста

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи.....	5
1.3. Особенности содержания программы.....	5
1.4. Планируемые результаты.....	5

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Учебный (тематический) план	7
2.2. Календарный учебный график.....	7
2.3. Методическое обеспечение программы.....	7

Раздел 3. Комплекс форм аттестации

3.1. Формы аттестации.....	9
3.2. Оценочные материалы.....	9
3.3. Список литературы.....	10

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовой базой для составления программы послужили следующие документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г № 996-р);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022. № 678-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017г № 616 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019г № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г № 09-3242 «О направлении информации (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы))»;
- Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.10.2018г № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

Образовательная деятельность по программе направлена на:

- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания обучающихся;
- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- □ удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии и физическом совершенствовании;

- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни,
- укрепление здоровья, а также на организацию свободного времени обучающихся;
- адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- профессиональную ориентацию обучающихся;
- выявление, развитие и поддержку обучающихся, проявивших выдающиеся способности;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству РФ, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Актуальность программы. Актуальность данного курса заключается в том, что он способствует формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте, позволяет им определить свое место в мире для его деятельностного изменения. Решающее значение имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной средней школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки.

Отличительные особенности. Отличительной особенностью программы является то, что она даёт возможность каждому обучающемуся участвовать в реальных исследованиях, и предлагать собственные методы для решения проблем. Рисование 3Д приучает мыслить не в плоскости, а пространственно. Пробуждает интерес к анализу рисунка и тем самым подготавливает к освоению программ трёхмерной графики и анимации, например 3DStudio MAX, AutoCAD и другие.

Адресат программы. Программа рассчитана на детей младшего школьного возраста (9 - 10 лет) с учетом особенностей их развития.

Срок освоения и объем программы. Программа рассчитана на 1 год обучения. Общий объем программы: 68 часов.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа с перерывом между занятиями по 10 минут (всего 68 часов);

Формы обучения и виды занятий:

- Словесный рассказ, беседа;
- Наглядная демонстрация образцов, дидактического материала;
- Игра;
- Изобразительная деятельность;
- Практическая работа

Формы организации занятий:

- групповая
- парная,
- индивидуальная.

Формы подведения результатов освоения программы.

- итоговые занятия;
- участие в выставках;
- участие в конкурсах.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоить элементы основных навыков по трехмерному моделированию.

Задачи программы

Образовательные:

- ориентироваться в трехмерном пространстве;
- модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трехмерные модели.

Развивающие:

- развивать логическое мышление и мелкую моторику;
- развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, составлять план действий и применять его для решения практических задач;
- развитие умения творчески подходить к решению задач;
- развить умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные:

- научить действовать сплоченно в составе команды;
- воспитать волевые качества, такие как собранность, терпение, настойчивость;
- выработать стремление к достижению поставленной цели.

1.3. Особенности содержания программы.

Тема № 1: «Материалы и инструменты» (4 часа)

Тема № 2: «Выполнение плоских рисунков» (18 часов)

Тема № 3: «Объемное моделирование» (23 часа)

Тема № 4: «Коллективная работа над проектом» (15 часов)

Тема № 5: «Создание плоских и объёмных работ» (8 часов)

1.4. Планируемые результаты

1. **Личностные результаты:** Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых

познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

2. Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

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

Познавательные универсальные учебные действия:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

3. Предметные результаты:

Учебный курс способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Геометрия» и «Искусство». Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

По итогам реализации программы обучаемые будут:

Знать:

- Основы технологии 3D печати;
- Способы соединения и крепежа деталей;
- Физические и химические свойства пластика;
- Способы и приемы моделирования;
- Закономерности симметрии и равновесия.
- Сорта пластиков для прутков и их основные свойства.

Уметь:

- Создавать из пластика изделия различной сложности и композиции;
- Выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования 3D ручкой на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей
- Создавать рисунки с помощью 3D ручки;

Обладать:

- Способностью подготовить создаваемые модели к конкурсу.

Усовершенствуют:

- Образное пространственное мышление;
- мелкую моторику;
- художественный эстетический вкус.

Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Учебный (тематический) план

Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Материалы и инструменты	4	2	2	Тест «История создания 3Д-технологии»
2	Выполнение плоских рисунков	18	3	15	Мини-выставка «Герб моей семьи»
3	Объемное моделирование	23	4	19	Мини-выставка «3д-фигура»
4	Индивидуальная работа над проектом	15	3	12	Защита проектов
5	Создание плоских и объемных работ	8	2	6	Мини-выставка «80 лет Победы»
Итого		68	14	54	

2.2. Календарный учебный график

Начало учебного года – 2 сентября

Окончание учебного года – 26 мая.

Продолжительность учебного года: 34 недели.

Нерабочие праздничные и выходные дни:

- 4 ноября – День народного единства;
- 30 декабря-8 января – Новогодние каникулы;
- 23 февраля – День защитника Отечества;
- 8 марта – Международный женский день;
- 1,2 мая – Праздник Весны и Труда;
- 9, 10 мая – День Победы;
- 12 июня – День России.

Сроки проведения промежуточной аттестации: с 10 по 20 мая.

2.3. Методические материалы

2.3.1. Методическое обеспечение программы

На занятиях объединения создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения у ребят формируются начальные знания, умения и навыки, обучающиеся работают по образцу. На основном этапе обучения продолжается работа по усвоению нового и закреплению полученных знаний умений и навыков.

На завершающем этапе обучения воспитанники могут работать по собственному замыслу над созданием собственного проекта и его реализации. Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности.

Учащиеся получают углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научатся самостоятельно создавать простые модели реальных объектов. Взаимодействие педагога и обучающихся на занятиях выражается в разнообразных формах.

Общие формы организации занятий:

- консультация (педагог дает советы по выполнению заданий индивидуально или группе воспитанников);
- занятие-беседа (позволяет усвоить детям новый материал, общаясь на равных с педагогом, опираясь на свой опыт);
- презентация (представление детям нового материала в ярких, анимированных слайдах, словесных выражениях);
- практическая работа (занятие ориентировано на выполнение практического задания);
- викторина (закрепление и проверка усвоенного учебного материала происходит в процессе ответов на вопросы педагога);
- соревновательное занятие (стимулирует личностные качества воспитанников);
- проект (совместное планирование и выполнение практикоориентированных творческих заданий повышает ценность труда);
- конкурс, презентация (демонстрация творческих работ, обучающихся сверстникам, родителям, педагогам обладает большим воспитательным значением);
- зачетное занятие (оценивается усвоение учебного материала по прохождении программы).

Формы организации занятий

- индивидуальная
- работа в парах
- групповая

Методы и приемы, используемые при проведении занятий:

- репродуктивный,
- словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация),

-графические работы (работа со схемами, чертежами и их составление), -метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа),

-проектно-конструкторские методы (конструирование из бумаги, создание моделей),

-игры (на развитие внимания, памяти, глазомера, воображения, игра - путешествие, ролевые игры (конструкторы, соревнования, викторины), -наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература),

-создание творческих работ для выставки, разработка сценариев праздников, игр.

2.3.2. Учебно-информационное обеспечение программы

1) Программа

2) Книги для обучающихся:

1. Книга трафаретов для 3-Оинга. Выпуск №1- М., UNID, 2018 г.

2. Базовый курс для 3D ручки. Издательство Радужки, 2015 год.

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

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

2.3.3. Материально-технические условия реализации программы

Ресурсы	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения
Наглядные материалы	Изобразительные наглядные пособия – таблицы, схемы, иллюстративный материал, видео
Технические средства	3д-ручка, персональный компьютер, мультимедийный проектор с экспозиционным экраном.
Оборудование	Пластик, бумага, карандаши, клей, линейка, фломастеры.

Раздел № 3. Комплекс форм аттестации

3.1. Формы аттестации

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 «Штучки из 3д-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.

3.2. Оценочные материалы

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.

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 за-крепить, отработать, показать свои знания, а педагогу правильно построить и скорректировать свою работу в дальнейшем.

Мониторинг результативности освоения общеобразовательной программы «Штучки из 3д-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.
3. Промежуточная - по итогам результатов первого полугодия.
4. Итоговая проверка и учет полученных обучающимися знаний, умений, навыков проводится в конце учебного года обучения по программе.
5. Мониторинг развития способностей и личностных качеств.

Теоретические знания систематически отслеживаются по проведению бесед, викторин, познавательных игр, а так же с помощью применения игровых приемов (кресвордов, 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. 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.

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 требуются 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.

--	--	--	--

3.3. Список литературы:

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. - М., 2013 г.
2. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. - М., 2015 год.
3. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. - Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.
4. Большаков В.П. Основы 3D моделирования/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков. - СПб.: Питер. 2013.
5. Кружок «Умелые руки». - СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.
6. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. - М.: Рольф, 2013. - (Внимание: дети!).

Приложение № 1
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
технической
направленности «Штучки из 3д-ручки»

Рабочая программа учебного курса
«Штучки из 3д-ручки»

Учебно-тематическое планирование учебного курса «Штучки из 3д-ручки»

№ занятия	Наименование темы	всего часов	теория	практика
	Раздел 1. Материалы и инструменты	4	2	2
1-2	История создания 3D технологии. Конструкция 3д-ручки, основные элементы. Виды 3D пластика. Виды 3д-ручек. Инструменты, приспособления, материалы. Свойства пластика. Правила безопасности в работе.	2	2	
3-4	Применение различных приемов работы с пластиком. Совершенствование аккуратности и качества изделий. Правильная постановка руки.	2		2
	Раздел 2. Выполнение плоских рисунков	18	3	15
5-6	Условные обозначения и их практическое использование в шаблонах и трафаретах. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов.	2	2	
7	Использование шаблонов, трафаретов и развёрток. Продумывание дополнительных деталей. Понятие «стилизация» и применение ее в 3д-моделировании.	1		
8-10	Выбор трафаретов. Выполнение плоских рисунков на бумаге, пластике.	3		3
11-13	Правильная постановка руки, и совершенствование аккуратности и качества изделий.	3		3
14-22	Выполнение макета с использованием деталей, изготовленных самостоятельно «Открытка маме», «Герб моей семьи».	9		9
	Раздел 3. Объемное моделирование	23	4	19
23-24	Значение чертежа. Техника рисования в пространстве.	2	2	
25-26	Что такое объем, пропорции. Для чего нужны цвета	2	2	
27-31	Закрепление навыков изготовления плоских деталей и их сборка с использованием каркаса.	5		5
32-33	Практическая работа «Насекомые»	2		2
34-35	Практическая работа «Цветы»	2		2
36-37	Практическая работа «Ваза»	2		2
38-39	Практическая работа «Узоры»	2		2
40-41	Практическая работа «Домик»	2		2
42-43	Практическая работа «Птица»	2		2

44-45	Практическая работа «Автомобиль»	2		2
	Раздел 4. Коллективная работа над проектом	15	3	12
46-48	Повторение правил ПДД. Создание схемы развёртки	3	3	
49-51	Чертёж развёртки по разработанному эскизу	3		3
52-60	Изготовление и сбор моделей для коллективной работы «Перекресток»	9		9
	Раздел 5. Создание плоских и объёмных работ	8	2	6
61-62	Создание эскизов и чертежей работ	2	2	
63-67	Изготовление поделок и моделей	5		5
68	Защита работ	1		1
	ВСЕГО	68	14	54

Содержание учебного (тематического) плана

Тема № 1: «Материалы и инструменты» (4 часа)

Теория (2 часа): История создания 3D технологии. Конструкция 3д-ручки, основные элементы. Виды 3D пластика. Виды 3д-ручек. Инструменты, приспособления, материалы. Свойства пластика. Правила безопасности в работе.

Практика (2 часа): Применение различных приемов работы с пластиком. Совершенствование аккуратности и качества изделий. Правильная постановка руки.

Тема № 2: «Выполнение плоских рисунков» (18 часов)

Теория (3 часа): Условные обозначения и их практическое использование в шаблонах и трафаретах. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Использование шаблонов, трафаретов и развёрток. Продумывание дополнительных деталей. Понятие «стилизация» и применение ее в 3д-моделировании. Самостоятельный выбор модели и решение ее оформлению (поделка-подставка, магнитик, поделка-брелок и т.д.)

Практика (15 часов): Выбор трафаретов. Выполнение плоских рисунков на бумаге, пластике. Правильная постановка руки, и совершенствование аккуратности и качества изделий. Выполнение макета с использованием деталей, изготовленных самостоятельно «Открытка маме», «Герб моей семьи». Нанесение деталей рисунка, сборка и оформление готовой работы.

Тема № 3: «Объемное моделирование» (23 часа)

Теория (4 часа): Значение чертежа. Техника рисования в пространстве. Понятие «линейноконструктивный», и как его используют в работе с 3D- ручкой повторение

понятия «сетчатое рисование». Закрепление понятия - объём, пропорции. Понятие о композиции. Понятие о цветах.

Практика (19 часов): Закрепление навыков изготовления плоских деталей и их сборка с использованием каркаса. Практические работы: «Насекомые», «Цветы», «Ваза» «Узоры», «Домик», «Птица», «Автомобиль».

Тема № 4: «Коллективная работа над проектом» (15 часов)

Теория (3 часа): Разработка проекта на тему ПДД. Закрепление знаний и умений в воплощении собственного замысла. Консультации по возникающим вопросам.

Практика (12 часов): Чертёж развертки по разработанному эскизу. Изготовление и сбор моделей для коллективной работы «Перекресток».

Тема № 5: «Создание плоских и объёмных работ» (8 часов)

Теория (2 часа): Консультации по возникающим вопросам.

Практика (6 часов): Подготовка к тематическим выставкам. Изготовление поделок и моделей по темам на выбор «День матери», «День учителя», «Новый год», «Рождество», «День защитника Отечества», «Международный женский день», «День птиц», «Пасхальные традиции», «Противопожарная тематика». Приоритетной является практическая работа «День Победы» (военная техника, георгиевская лента, солдатская тематика) сцены боевых действий, надпись «9 мая»)