Министерство образования и науки Тамбовской области

Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное
учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества»

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению Экспертно-методическим советом
ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества
детей и юношества»
протокол от 29.08.2025 г. № 9

«Утверждаю»
директор ТОГБОУ ДО
«Центр развития творчества
детей и юношества»
Н.В. Ногтева
приказ от 30.08.2025 г. № 464

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«3D моделирование и печать»**

Возраст учащихся: 7-11 лет
Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:
Кулешов Александр Юрьевич,
педагог дополнительного образования

Тамбов, 2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА"**, Ногтева Наталия
Владимировна, Директор

02.10.25 09:36
(MSK)

Сертификат C011235660B0ADA5B5F32964E2E957A0

Информационная карта программы

1. Учреждение	Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр развития творчества детей и юношества»
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование и печать»
3. Сведения об авторах	
3.1. Ф.И.О., должность составителя	Кулешов Александр Юрьевич, педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе:	
4.1. Нормативная база:	<p>Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 28.02.2025 г.);</p> <p>распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;</p> <p>приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (ред. от 21.04.2023 г.);</p> <p>распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (с изменениями от 01.07.2025 г.);</p> <p>приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;</p> <p>письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09- 3242 «О направлении информации» (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.);</p> <p>постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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» (ред. от 30.08.2024 г.);</p> <p>постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685 - 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);</p> <p>Устав ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»</p>

4.2. Область применения	дополнительное образование
4.3. Направленность	техническая
4.4. Уровень освоения	базовый
4.5. Вид программы	общеразвивающая
4.6. Возраст обучающихся	7 –11 лет
4.7. Продолжительность обучения	1 год

Блок № 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование и печать» (далее – Программа) имеет техническую направленность. Уровень программы – базовый. Программа ориентирована на изучение основных принципов проектирования и 3D-моделирования для создания и практического изготовления отдельных элементов, технических проектов, обучающихся и тем самым, способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно – технических компетентностей. Программа нацеливает обучающихся на дальнейшее совершенствование в данном виде деятельности и готовит к осознанному выбору востребованных профессий.

Новизна Программы обусловлена тем, что это приложение является наиболее простым и удобным для обучения младших школьников основам моделирования. Простой и интуитивно понятный интерфейс и большой набор объектов в библиотеке позволяют любому обучающемуся быстро освоить процесс построения моделей в этой среде.

Актуальность и практическая значимость Программы

Актуальность Программы обусловлена тем, что трехмерное моделирование широко используется в современной жизни и имеет множество областей применения. 3D-моделирование – прогрессивная отрасль компьютерной инженерии, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерных моделей и объектов при помощи специальных компьютерных программ, что нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер - конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

С помощью трехмерной графики можно разработать визуальный объемный образ желаемого объекта: создать как точную копию конкретного предмета, так и разработать новый, ещё не существующий объект.

Autodesk 123D Design, позволяет познакомиться с трехмерным моделированием в младшем школьном возрасте, а также изучить технологию 3Д печати и позволяет не только разрабатывать трёхмерные модели на компьютере, но и воплощать в жизнь свои идеи.

Таким образом, реализация Программы позволит обучающимся с максимальной эффективностью развить свои инженерно-технические навыки по средствам интерпретации сложного технического материала в простой и доступной форме, развить творческие способности обучающихся, овладеть конкретными компетенциями в области моделирования.

Педагогическая целесообразность

При изучении основ моделирования у обучающихся формируется образное и абстрактное мышление, навыки работы с трехмерной графикой, которые могут быть применены в компьютерном дизайне, дизайне интерьера, науке, образовании, архитектурном проектировании, печатной продукции и

во многих других областях. В процессе создания моделей, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что повысит уровень пространственного мышления и воображения, а также обусловлена важностью создания условий для формирования у них пространственных представлений логического мышления, геометрических понятий. Наряду с практическими навыками, учащиеся учатся фантазировать, воображать, мыслить.

Отличительные особенности

Программа создана специально для освоения современных 3D технологий. Курс даёт не только навыки и умение работать с компьютерной программой, поддерживающей технологии 3D моделирования, но и способствует формированию информационно-коммуникативных и социальных компетентностей. В процессе реализации данной программы по 3D графике происходит ориентация на выбор будущей профессии обучающимися, (которые востребованы в современном обществе) связанных с компьютерной графикой, моделированием.

Процесс обучения и воспитания основывается на личностно-ориентированном принципе обучения обучающихся. Организация педагогического процесса предполагает создание для обучающихся такой среды, в которой они полнее раскрывают свои творческие и креативные способности, чувствуют себя комфортно и свободно.

Адресат Программы

Программа предназначена для детей младшего школьного возраста (от 7 до 11 лет), проявляющих интерес к моделированию.

Возрастные особенности учащихся

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся младшего школьного возраста 7-11 лет. Дети данного возраста способны выполнять задания по образцу, а также проявлять самостоятельность в решении творческих задач. У детей развивается повышенная познавательная и творческая активность, стремление узнать что-то новое, чему-то научиться, что позволяет, при правильном сочетании учебной и игровой деятельности, вовлечь ребенка в творческий процесс.

Условия набора обучающихся

Для обучения в объединение принимаются все желающие, независимо от уровня первоначальных знаний.

Состав группы: постоянный.

Численность учащихся в группе – от 8 до 12 чел.

Объем и срок освоения

Программа реализуется в течение 1 учебного года (72 академических часа).

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

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 академических часа (30х30мин) с 10 минутным перерывом между занятиями.

Формы организации воспитательной деятельности:

соревнования;

выставка-демонстрация творческих проектов;

участие в сетевых проектах технической направленности и т.д.

Формы организации учебных занятий:

лекция;

занятие-соревнование;

практикум;

творческая мастерская;

комбинированное занятие.

1.2. Цель и задачи Программы

Цель: развитие у учащихся навыков трехмерного моделирования, а также практического изготовления отдельных элементов технических проектов обучающихся, развитие пространственного мышления, творческой индивидуальности с помощью программы для создания 3Д объектов «Autodesk 123D Design».

Задачи:

образовательные:

сформировать представление об основах 3D-моделирования;

способствовать приобретению практических навыков работы в программе для создания 3Д объектов «Autodesk 123D Design»;

сформировать навыки действия в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами компьютерной программы «Autodesk 123D Design»;

сформировать умения:

выстраивать последовательность создания модели в программе «Autodesk 123D Design»;

моделировать по образцу, заданной схеме, замыслу;

опознавать предметы по описанию, с опорой на определенный признак (форма, цвет, величина);

выполнять задания в соответствии с поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;

познакомить с разнообразными геометрическими фигурами и их свойствами, меню, панелью инструментов, режимами и другими возможностями программы;

развивающие:

развить информационные компетентности, пространственное мышление и творческую индивидуальность;

сформировать навыки и умения безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернет-сети;

сформировать познавательную и исследовательскую активность;

способствовать развитию коммуникативных, рефлексивных, ценностно-ориентированных компетенций и компетенций личностного саморазвития;

развить у учащихся интерес к моделированию и проектированию;

развить моторные способности учащихся через овладение ручными многообразными операциями, влияющими на психофизиологические функции;

развить мышление и умение анализировать предмет, выделяя его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением;

развить речь и познавательную деятельность посредством освоения специальной терминологии и информационных технологий;

воспитательные:

воспитать информационную культуру;

развить умение работать в группе, самостоятельно оценивать и анализировать свою деятельность и уважительно оценивать, и анализировать деятельность других в совместном освоении программы;

воспитать положительное отношение к сверстникам и взрослым;

сформировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;

воспитать эмоциональную отзывчивость на процесс и полученный результат.

1.3. Содержание Программы Учебный план

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Форма аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие	2	1	1	Тестирование
1.	Раздел «Основы компьютерной грамотности»	6	2	4	
1.1	Устройство персонального компьютера	2	1	1	Опрос, практическое задание
1.2	Горячие клавиши	2	1	1	Опрос, практическое задание
1.3	Клавиатурный тренажер BabyType. Печать текста на русской и латинской раскладке клавиатуры	2	-	2	Практическое задание
2.	Раздел «Autodesk 123D Design. Интерфейс программы»	6	2	4	
2.1	Интерфейс программы. Основные понятия, термины. Главное меню и инструменты панели	2	1	1	Опрос, практическое задание
2.2	Геометрические объекты: виды и их свойства.	2	1	1	Опрос, практическое

	Перемещение и вращение фигур				задание
2.3	Изменение геометрических фигур. Работа с отверстием. Инструмент линейка	2	-	2	Практическое задание
3.	Раздел «Библиотека программы»	6	3	3	
3.1	Основные фигуры. Изменение размера фигуры. Группировка и разгруппировка двух и более фигур	2	1	1	Опрос, практическое задание
3.2	Стартовые наборы для проектирования. Выравнивание фигур. Копирование фигур	2	1	1	Опрос, практическое задание
3.3	Существа и персонажи. Конструкции и пейзажи. Проектирование из готовых фигур	2	1	1	Опрос, практическое задание
4.	Раздел «Проектная деятельность»	26	3	23	
4.1	Понятие «проект». Виды проектов. Этапы проекта. Задачи проекта. Терминология	2	2	-	Опрос
4.2	Постановка проблемы и ее обсуждение. Разработка проектов с использованием библиотеки основных форм	2	1	1	Опрос, творческая работа
4.3	Разработка проектов по заданным размерам	2	-	2	Практическое задание
4.4	Разработка проектов с использованием надписи и каракули	4	-	2	Практическое задание
4.5	Мой любимый персонаж: «Цыпленок». Инструмент «Рабочая плоскость»	4	0-	2	Практическое задание
4.6	Мой любимый персонаж: «Котопёс». Инструмент «Отразить»	4	-	2	Практическое задание
4.7	Мой любимый персонаж: «Миньон»	4	-	2	Практическое задание
4.8	Мой любимый персонаж: «Герои Смешариков»	4	-	4	Творческий проект
5.	Раздел «Импортирование. Конвертация. Формат файлов»	10	4	6	
5.1	Формат png. Поиск в браузере изображений на прозрачном фоне в формате png. Сохранение файлов	2	1	1	Практическое задание
5.2	Работа с конверторами.	2	1	1	Опрос,

	Конвертация файлов из jpeg в png с дальнейшей конвертацией в svg. Сохранение файлов в личную папку				самостоятельная работа
5.3	Импорт файла в «Autodesk 123D Design» и его дальнейшее преобразование	2	1	1	Опрос, практическое задание
5.4	Создание модели с использованием готового узора через импорт фигур	2	1	1	Опрос, практическое задание
5.5	Орнамент в архитектуре	2	-	2	Зачет
6.	Раздел «3Д печать»	14	6	8	
6.1	Разновидности 3Д принтеров. Методы 3Д печати. Экструдер. Рабочая платформа	6	2	4	Практическое задание
6.2	Размер и область печати. Сохранение, экспорт, импорт, шэринг. Формат файлов	4	2	2	Практическое задание
6.3	Устройство принтера. Правила пользования. Метод послойного наплавления. Материал для печати. 3Д печать брелока	4	2	2	Творческие проекты
	Итоговое занятие	2	-	2	Защита творческих проектов
Итого:		72	21	51	

Содержание учебного плана

Вводное занятие

Теория. Введение в дисциплину. Новейшие достижения науки и техники в смежных областях. Техника безопасности в компьютерном кабинете, пожарная безопасность, правила безопасности при работе с персональным компьютером.

Практика. Знакомство с ПК, тестирование.

Раздел 1. «Основы компьютерной грамотности»

Тема 1.1. «Устройство персонального компьютера»

Теория. Характеристики ноутбука. Порты и разъемы, имеющиеся в персональных компьютерах и ноутбуках.

Практика. Изучение пункта меню «Пуск». Развитие навыка работы со стандартными приложениями. Знакомство с Корзиной. Самостоятельная смена заставки.

Тема 1.2. «Горячие клавиши»

Теория. Горячие клавиши, используемые в навигации по операционной системе и в офисных приложениях.

Практика. Самостоятельная работа с горячими клавишами.

Тема 1.3. «Клавиатурный тренажер BabyType. Печать текста на русской и латинской раскладке клавиатуры.»

Практика. Изучение клавиатурного тренажера BabyType, повышение уровня скорости набора текстовой информации. Проведение тестирования «Устройство персонального компьютера».

Раздел 2. «Autodesk 123D Design. Интерфейс программы»

Тема 2.1. Интерфейс программы. Основные понятия, термины. Главное меню и инструменты панели.

Теория. Главное меню. Инструментальные панели. Панель свойств. Заголовок панели свойств, панель специального управления осями. Единицы измерения.

Практика. Использование инструментальной панели при работе со сферой.

Тема 2.2. Геометрические объекты: виды и их свойства. Перемещение и вращение фигур.

Теория. Геометрические фигуры: виды и их свойства.

Практика. Перемещение и вращение фигур, а также изменение их форм. Панель инструментов фигуры. Изменение цвета. Сегменты.

Тема 2.3. Изменение геометрических фигур. Работа с отверстием. Инструмент линейка.

Практика. Использование инструмента линейка. Работа с отверстием.

Раздел 3. «Библиотека программы»

Тема 3.1. Основные фигуры. Изменение размера фигуры. Группировка и разгруппировка двух и более фигур.

Теория. Библиотека основных фигур. Размер фигуры по заданным размерам, группировка и разгруппирование фигур.

Практика. Практические работы по изучению размера фигуры по заданным размерам, группированию и разгруппированию двух и более фигур.

Тема 3.2. Стартовые наборы для проектирования. Выравнивание фигур. Копирование фигур.

Теория. Библиотека стартовых фигур. Выравнивание. Копирование.

Практика. Выполнение практических работ по соединению фигур в цилиндр и цветок, изменения размера и выравнивание, группирование и копирование.

Тема 3.3. Существа и персонажи. Конструкции и пейзажи. Проектирование из готовых фигур.

Теория. Изучаем библиотеки готовых фигур: Существа и персонажи. Конструкции и пейзажи.

Практика. Проектирование из готовых фигур на тему: «Северный полюс». Изменяя формы и применяя режим копирования и группировки.

Раздел 4. «Проектная деятельность»

Тема 4.1. Понятие «проект». Виды проектов. Этапы проекта. Задачи проекта. Терминология

Теория. Виды и этапы проекта, цели, задачи.

Тема 4.2. Постановка проблемы и ее обсуждение. Разработка проектов с использованием библиотеки основных форм.

Теория. Обсуждение будущего проекта.

Практика. Создание проекта «Снеговик», используя библиотеку основных форм.

Тема 4.3. Разработка проектов по заданным размерам

Практика. Использование фигур для изготовления кружки: цилиндр, цилиндр-отверстие и труба.

Тема 4.4. Разработка проектов с использованием надписи и каракули.

Практика. Создание именного брелока с использованием фигуры-надписи.

Тема 4.5. Мой любимый персонаж: «Цыпленок». Инструмент «Рабочая плоскость»

Практика. Использование фигур яйцо, конус, сфера, куриная лапка. Работа по образцу.

Тема 4.6. Мой любимый персонаж: «Котопёс».

Практика. Использование фигур яйцо, цилиндр, полусфера, сфера-отверстие. Применение градусной сетки.

Тема 4.7. Мой любимый персонаж: «Миньон»

Практика. Создание персонажа «Миньон», используя библиотеку основных форм.

Тема 4.8. Мой любимый персонаж: «Герой смешариков»

Практика. Создание персонажа с изображения используя библиотеку основных форм.

Раздел 5. «Импортирование. Конвертация. Формат файлов»

Тема 5.1. Формат png. Поиск в браузере изображений на прозрачном фоне в формате png. Сохранение файлов

Теория. Форматы файлов и их краткое обозначение.

Практика. Поиск в браузере изображений на прозрачном фоне в формате png. Сохранение файлов.

Тема 5.2. Работа с конверторами. Конвертация файлов из jpeg в png с дальнейшей конвертацией в svg. Сохранение файлов в личную папку

Теория. Конвертор и его назначение.

Практика. Конвертация файлов из jpeg в png с дальнейшей конвертацией в svg. Сохранение файлов в личную папку те png. Сохранение файлов.

Тема 5.3. Импорт файла в «Autodesk 123D Design» и его дальнейшее преобразование

Теория. Импорт файла. Формат файла. Преобразование.

Практика. Импорт файла в формате svg и его дальнейшее преобразование.

Тема 5.4. Создание модели с использованием готового узора через импорт фигур

Теория. Повторение и закрепление темы конвертация и импорт.

Практика. Поиск изображения в браузере с дальнейшей конвертацией и импортом в «Autodesk 123D Design».

Тема 5.5. Орнамент в архитектуре

Практика. Создание архитектурного объекта с орнаментом.

Раздел 6. «3D печать»

Тема 6.1. Разновидности 3D принтеров. Методы 3D печати. Экструдер. Рабочая платформа.

Теория. Разновидности 3D принтеров. Методы 3D печати. Экструдер. Рабочая платформа. Инструктаж по ТБ.

Практика. Демонстрация печати

Тема 6.2. Размер и область печати. Сохранение, экспорт, импорт, шэринг. Формат файлов.

Теория. Экспорт, импорт, шэринг

Практика. Изменение размера и области печати.

Тема 6.3. Устройство принтера. Правила пользования. Метод послойного наплавления. Материал для печати. 3D печать брелока

Теория. Устройство принтера. Правила пользования. Материал для печати.

Практика. Метод послойного наплавления. 3D печать брелока.

Итоговое занятие

Практика. Презентация и защита творческого проекта (учащиеся работают над проектами индивидуально. Тематику выбирают самостоятельно или с помощью наставника. Защита проходит в виде презентации проектов на открытом занятии).

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты

По окончании обучения у учащихся будут сформированы:

представления об основах 3D-моделирования;

навыки действия в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами компьютерной программы «Autodesk 123D Design»;

умения:

выстраивать последовательность создания модели в программе «Autodesk 123D Design»;

моделировать по образцу, заданной схеме, замыслу;

опознавать предметы по описанию, с опорой на определенный признак (форма, цвет, величина);

выполнять задания в соответствии с поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;

познакомить с разнообразными геометрическими фигурами и их свойствами, меню, панелью инструментов, режимами и другими возможностями программы;

учащиеся приобретут практические навыки работы в программе для создания 3D объектов «Autodesk 123D Design».

Метапредметные результаты:

разовьют информационные компетентности, пространственное мышление и творческую индивидуальность;

сформируют навыки и умения безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернет-сети;

сформируют познавательную и исследовательскую активность;

разовьют коммуникативных, рефлексивных, ценностно-ориентированных компетенций и компетенций личностного саморазвития;

разовьют интерес к моделированию и проектированию;

разовьют моторные способности учащихся через овладение ручными многообразными операциями, влияющими на психофизиологические функции;

разовьют мышление и умение анализировать предмет, выделяя его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением;

разовьют речь и познавательную деятельность посредством освоения специальной терминологии и информационных технологий.

Личностные результаты:

воспитают информационную культуру;

разовьют умение работать в группе, самостоятельно оценивать и анализировать свою деятельность и уважительно оценивать, и анализировать деятельность других в совместном освоении программы;

укрепят положительное отношение к сверстникам и взрослым;

сформируют мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;

воспитают эмоциональную отзывчивость на процесс и полученный результат.

Блок №2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

2.1. Календарный учебный график

Учебный год по программе начинается 15 сентября 2025 года.

Окончание учебного года – 31.05.2026 года.

Продолжительность учебного года – 36 недель.

Количество учебных часов – 64 часа.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение

Для успешной реализации содержания программы необходимо следующее программное и техническое обеспечение:

3D принтер – 1 штука;

пластик PLA – 6 катушек разного цвета;

ноутбук – 12 штук;

мышь оптическая USB-интерфейсом – 12 штук;

интерактивная панель Lumien 65 – штука;

инфракрасный тачскрин 20 касаний, яркость 450cd/m², контрастность 1200:1, матовое покрытие, память 3GB DDR4 + 32GB, Android 8.0, колонки 2x15 Вт, пульт ДУ, 2 стилуса– 1 штука;

Программные средства:

программное обеспечение «Autodesk 123D Design»;

конвертер изображений:

<https://image.online-convert.com/ru/convert-to-svg> ;

высокоскоростной доступ к сети Интернет;

Требования к помещению:

уровень естественного и искусственного освещения в кабинете;

стол – 12 штук; стул – 12 штук;

рабочее место педагога.

Учебно-методические средства обучения:

специализированная литература по 3 Д моделированию;

наборы технической документации к применяемому оборудованию;

фото и видеоматериалы;

учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых программ, Интернет, рабочие тетради обучающихся.

Кадровое обеспечение программы

Педагоги, организующие образовательный процесс по данной программе должны иметь высшее техническое образование или пройти

подготовку на курсах повышения квалификации по применению информационно-коммуникационных технологий. Важным условием, необходимым для реализации программы, является умение педагога осуществлять личностно-деятельностный подход к организации обучения, проектировать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося, разрабатывать и эффективно применять инновационные образовательные технологии.

2.3. Формы аттестации

Система отслеживания, контроля и оценки результатов процесса обучения по данной программе имеет три основных элемента:

Входная диагностика. При приеме детей в объединение педагог проводит тестирование уровня развития мотивации учащегося к обучению для дальнейшего определения образовательного маршрута. Результаты тестирования фиксируются в сводных таблицах.

Текущий контроль предусматривает: опросы, практическое задание, творческая работа, презентация творческих работ, самостоятельные работы.

Промежуточная аттестация (итоговый контроль). Основной формой подведения итогов является защита творческих проектов.

Формы отслеживания и контроля развивающих и воспитательных результатов:

оценка устойчивости интереса обучающихся к занятиям с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;

оценка устойчивости интереса обучающихся к участию в мероприятиях, направленных на формирование и развитие общекультурных компетенций с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;

статистический учет сохранности контингента обучающихся;

сравнительный анализ успешности выполнения заданий обучающимися на начальном и последующих этапах освоения программы;

анализ творческих и проектных работ, обучающихся;

создание банка индивидуальных достижений, обучающихся;

оценка степени участия и активности обучающегося в командных проектах, соревновательной и конкурсной деятельности;

оценка динамики показателей развития познавательных способностей, обучающихся (внимания, памяти, изобретательности, логического и пространственного мышления и т.д.) с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;

наблюдение и фиксирование изменений в личности и поведении обучающихся с момента поступления в объединение и по мере их участия в деятельности;

индивидуальные и коллективные беседы с обучающимися.

2.4. Оценочные материалы

Диагностика развития теоретических знаний и практических навыков осуществляется с помощью диагностических контрольных тестовых заданий по следующим критериям:

высокий результат – полное освоение содержания;

средний – базовый уровень;

низкий – освоение материала на минимально допустимом уровне

(Приложение № 2).

2.6. Методические материалы

Педагогические технологии

В процессе обучения по программе, используются разнообразные педагогические технологии:

технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;

технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого обучающегося, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;

технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества;

проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

Формы организации учебных занятий:

лекция;

занятие-соревнование;

практическая работа;

творческая мастерская;

комбинированное занятие.

Методы образовательной деятельности

В программе кроме традиционных методов используются:

эвристический метод;

исследовательский метод обучения, дающий обучающимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов;

метод проблемного изложения материала, когда перед обучающимся ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую ступень обучения;

приемы дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей.

Построение занятия включает в себя фронтальную, индивидуальную и групповую работу, а также некоторый соревновательный элемент.

Главным принципом обучения является принцип доступности, который на практике успешно реализуется в ходе использования дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. Такой подход позволяет выстроить индивидуальную образовательную траекторию обучающегося, учесть его образовательные потребности, максимально визуализировать процесс обучения.

В режиме дистанционного обучения возможны следующие *виды работы*:

работа через программу Сферум. Такой урок максимально приближен к обычному уроку, поскольку позволяет общаться с учеником в режиме реального времени (выслушать ответ, оценить ученика, построить диалог);

с использованием сервисов, построенных на основе чат-технологий, где дети имеют возможность обмениваться мнениями, вести переписку, участвовать в обсуждении проблемы при выполнении, например, проекта. Чат-технологии полезны для организации групповых форм работы, рассчитанных на длительный период.

Таким образом, применение в практике обучения дистанционных образовательных технологий способствует расширению образовательных возможностей детей, оптимизирует процесс обучения.

Также при организации процесса обучения с использованием дистанционных образовательных технологий необходимо уделять много внимания использованию здоровьесберегающих технологий или их элементов (проведение физкультминуток, гимнастики для глаз и т.д.).

Методическое обеспечение Программы

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы занятий, методы и приемы обучения	Формы подведения итогов
1.	Вводное занятие	Интерактивная доска	Лекция	Тестирование
2.	Основы компьютерной грамотности	Интерактивная доска, персональный ПК, программа	Творческая мастерская, комбинированное	Опрос, практическое задание

		просмотра презентаций, инструкции по сборке	занятие	
3.	Autodesk 123D Design. Интерфейс программы	Интерактивная доска, персональный ПК, программа просмотра презентаций, инструкции по сборке	Комбинированное занятие, занятие-соревнование, практикум	Опрос, практическое задание, контрольное занятие
4.	Библиотека программы	Интерактивная доска, персональный ПК, программа просмотра презентаций, инструкции по сборке	Творческая мастерская, занятие-соревнование	Опрос, практическое задание, контрольное занятие
5.	Проектная деятельность	Интерактивная доска, персональный ПК, программа просмотра презентаций, инструкции по сборке	Практикум, комбинированное занятие	Опрос Практическое задание Творческая работа Творческий проект
6.	Импортирование Конвертация. Формат файлов	Интерактивная доска, персональный ПК, программа просмотра презентаций, инструкции по сборке	Практикум, творческая мастерская	Опрос Практическое задание Самостоятельная работа Опрос Подготовка к зачету Зачетная работа
7.	3Д печать	Интерактивная доска, персональный ПК, программа просмотра презентаций, инструкции по сборке	Творческая мастерская; практикум	Опрос Практическое задание Подготовка творческих проектов
8.	Итоговое занятие	Интерактивная доска, персональный ПК, программа просмотра	Творческая мастерская	Практическое задание Защита творческих проектов

2.7. Воспитательный потенциал Программы

Реализация программы невозможна без осуществления воспитательной работы с учащимися. Воспитательная работа ведётся на протяжении всего учебного процесса.

Приоритетные направления в организации воспитательной работы:

воспитание нравственных качеств (трудолюбия, настойчивости, целеустремленности) происходит непосредственно в процессе обучения во время совместной деятельности;

духовно-нравственное воспитание формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и др. народов России;

трудовое и профориентационное воспитание формирует знания, представления о трудовой деятельности; выявляет творческие способности и профессиональные направления обучающихся;

воспитание познавательных интересов формирует потребность в приобретении новых знаний, интерес к творческой деятельности;

экологическое воспитание формирует ценностные представления и отношение к окружающему миру.

Основные задачи воспитательной работы:

формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;

организация инновационной работы в области воспитания и дополнительного образования;

организационно-правовые меры по развитию воспитания и дополнительного образования обучающихся;

приобщение обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;

обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;

воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания;

развитие воспитательного потенциала семьи;

поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся.

Основные воспитательные мероприятия:

просмотр обучающимися тематических материалов и их обсуждение;

тематические диспуты и беседы;

участие в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах различного уровня.

Работа с коллективом обучающихся:

формирование практических умений по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;

обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;

развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;

содействие формированию активной гражданской позиции;

воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

Работа с родителями:

организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность кружкового объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года);

оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания обучающихся.

Успешная работа детского объединения во многом зависит от степени участия в ней родителей обучающихся. В большинстве родители заинтересованно относятся к занятиям своих детей в объединении, радуются их успехам и достижениям.

Работа с родителями включает в себя следующие формы деятельности:

родительские собрания;

консультации;

беседы;

работа с семьями, находящимися в трудной жизненной ситуации;

совместные праздники обучающихся и их родителей;

привлечение родителей к подготовке и проведению мероприятий;

приглашение родителей на мероприятия объединения и всего учреждения.

Такая работа способствует формированию общности интересов обучающихся и их родителей, служит развитию эмоциональной и духовной близости.

Результат воспитания

В процессе воспитания происходят изменения в личностном развитии обучающихся, в процессе общения со своими сверстниками по достижению общих целей, у ребят формируются такие качества как взаимопомощь, самостоятельность, ответственность за порученное дело. Несомненно, большую роль в воспитании моральных качеств, обучающихся играет личный пример педагога.

Список литературы

Для педагогов:

Авдеев, В. Компьютерное моделирование цифровых устройств / В. Авдеев. – М.: ДМК, 2019. – 360 с.;

Алонов, Ю.Г. Композиционное моделирование. Курс объемно-пространственного формообразования в архитектуре: Учебное пособие / Ю.Г. Алонов. – М.: Academia, 2018. – 464 с.;

Гиберт, В. Моделирование будущего / В. Гиберт. – М.: АСТ, 2021. – 320 с.;

Горельская Ю.В., Садовская Е.А., Оренбургский государственный университет. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика».

<http://video.yandex.ru> - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX

Для обучающихся:

Акционерное общество АСКОН. 3Д моделирование. Практическое руководство. 2020г.;

Акционерное общество АСКОН. 3Д моделирование. Трехмерное моделирование. Практическое руководство 2020 г.;

Богуславский А.А., Третьяк Т.М., Фарафонов А.А. Практикум для начинающих – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2006 г. (серия «Элективный курс *Профильное обучение»);

Гейн А.Г., Юнерман Н.А. – М.: Просвещение, Информатика: Кн. для детей: Метод. Рекомендации к учеб. 1-4 класс./ 2018 – 207с.;

Герасимов Анатолий. Самоучитель 3Д моделирование. – БХВ-Петербург. 2019 год. – 464 с.;

Потемкин А. Твердотельное моделирование. – С-П: БХВ-Петербург 2020 г.

Календарный учебный график на 2025 – 2026 учебный год
Место проведения занятий: ТОГБОУ ДО Центр развития творчества детей и юношества
г. Тамбов, ул. Рахманинова 3б
64 часа (1 группа)

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Название разделов и тем	Кол-во часов	Форма занятия	Форма аттестации / контроля
			Вводное занятие	2	Лекция	Тестирование
Раздел 1. «Основы компьютерной грамотности» (6 час.)						
1.1			Устройство персонального компьютера	2	Практикум	Опрос, практическое задание
1.2			Горячие клавиши	2	Практикум	Опрос, практическое задание
1.3			Клавиатурный тренажер BabyType. Печать текста на русской и латинской раскладке клавиатуры	2	Творческая мастерская	Опрос, практическое задание
Раздел 2. «Autodesk 123D Design. Интерфейс программы» (6 час.)						
2.1			Интерфейс программы. Основные понятия, термины. Главное меню и инструменты панели	2	Комбинированное занятие	Опрос, практическое задание
2.2			Геометрические объекты: виды и их свойства. Перемещение и вращение фигур	2	Комбинированное занятие	Опрос, практическое задание
2.3			Изменение геометрических фигур. Работа с отверстием. Инструмент линейка	2	Творческая мастерская	Практическое задание
Раздел 3. «Библиотека программы» (6 час.)						
3.1			Основные фигуры. Изменение размера	2	Практикум	Опрос,

			фигуры. Группировка и разгруппировка двух и более фигур			практическое задание
3.2			Стартовые наборы для проектирования. Выравнивание фигур. Копирование фигур	2	Комбинированное занятие	Опрос, практическое задание
3.3			Существа и персонажи. Конструкции и пейзажи. Проектирование из готовых фигур на тему: «Северный полюс»	2	Практикум	Опрос, практическое задание
Раздел 4 «Проектная деятельность» (26 час.)						
4.1			Понятие «проект». Виды проектов. Этапы проекта. Задачи проекта. Терминология	2	Комбинированное занятие	Опрос
4.2			Постановка проблемы и ее обсуждение. Разработка проекта с использованием библиотеки основных форм	2	Комбинированное занятие	Опрос, творческая работа
4.3			Разработка проектов по заданным размерам	2	Творческая мастерская	Практическое задание
4.4			Разработка проектов с использованием надписи и каракули	2	Творческая мастерская	Практическое задание
4.5			Разработка проектов с использованием надписи и каракули	2	Творческая мастерская	Практическое задание
4.6			Мой любимый персонаж: «Цыпленок». Инструмент «Рабочая плоскость»	2	Творческая мастерская	Практическое задание
4.7			Мой любимый персонаж: «Цыпленок». Инструмент «Рабочая плоскость»	2	Творческая мастерская	Практическое задание
4.8			Мой любимый персонаж: «Котопёс». Инструмент «Отразить»	2	Творческая мастерская	Практическое задание
4.9			Мой любимый персонаж: «Котопёс». Инструмент «Отразить»	2	Творческая мастерская	Практическое задание
4.10			Мой любимый персонаж: «Миньон»	2	Творческая мастерская	Практическое задание
4.11			Мой любимый персонаж: «Миньон»	2	Творческая	Практическое

					мастерская	задание
4.12			Мой любимый персонаж: «Герои Смешариков»	2	Творческая мастерская	Творческий проект
4.13			Мой любимый персонаж: «Герои Смешариков»	2	Творческая мастерская	Творческий проект
Раздел 5. «Импортирование. Ковертация. Формат файлов» (10 час.)						
5.1			Формат png. Поиск в браузере изображений на прозрачном фоне в формате png. Сохранение файлов.	2	Комбинированное занятие	Опрос, практическое задание
5.2			Работа с конверторами. Конвертация файлов из jpeg в png с дальнейшей конвертацией в svg. Сохранение файлов в личную папку	2	Практикум	Опрос, самостоятельная работа
5.3			Импорт файла в «Autodesk 123D design» и его дальнейшее преобразование	2	Практикум	Опрос, практическое задание
5.4			Создание модели «Значок» с использованием готового узора через импорт фигур	2	Практикум	Опрос. Практическое задание
5.5			Проект «Орнамент в архитектуре»	2	Творческая мастерская	Зачетная работа
6.1			Разновидности 3Д принтеров. Методы 3Д печати. Экструдер. Рабочая платформа	6	Практикум	Практическое задание
6.2			Размер и область печати. Сохранение, экспорт, импорт, шэринг. Формат файлов	4	Творческая мастерская	Практическое задание
6.3			Устройство принтера. Правила пользования. Метод послойного наплавления. Материал для печати. 3Д печать брелока	4	Практикум	Творческие проекты
			Итоговое занятие	2	Творческая	Презентация и

					мастерская	защита творческих проектов
--	--	--	--	--	------------	----------------------------

Календарный план воспитательной работы

Сроки проведения	Название мероприятия	Ответственный
Сентябрь	«День открытых дверей»	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор
Октябрь	Тематическое занятие, посвященное празднованию Дня отца	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор
Ноябрь	Праздничный концерт, посвященный Дню матери	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор
Декабрь	Посещение концерта	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор
Январь	Просмотр анимационных фильмов	Педагог дополнительного образования
Февраль	Экскурсия в музей	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор
Март	Онлайн-выставка цифровых работ	Педагог дополнительного образования
Апрель	Квест-игра	Педагог дополнительного образования
Май	Кинопоказ, урок мужества по теме: «Сыны земли Тамбовской и России, Вы вечно живы в памяти людской...»	Педагог дополнительного образования
Июнь	Серия мастер-классов	Педагог дополнительного образования