

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 28.08.2024 № 4

«Утверждаю»
Директор ТОГБОУ ДО
«Центр развития творчества
детей и юношества»
И.А. Долгий
Приказ от 29.08.2024 № 392

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«3D моделирование в TinkerCAD»**

(уровень освоения: базовый)

Возраст обучающихся: 8 - 11 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-оставитель:
Просветова Наталия Викторовна,
педагог дополнительного образования

Тамбов 2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА", Долгий Иван
Анатольевич, Директор

30.08.24 19:13
(MSK)

Сертификат BDA54784ED9BEADE2EAA42BFCA7F55E4

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 в TinkerCad»
3. Сведения об авторах	
3.1. Ф.И.О., должность составителя	Просветова Наталия Викторовна, педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе:	
4.1. Дата разработки	2024 год
4.2. Нормативная база:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 01.04.2024); ✓ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 сентября 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; ✓ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей» (ред. от 21.04.2023) ✓ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»; ✓ Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015г. № 09-3242 «О направлении информации». Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы); ✓ Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; ✓ Устав ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»
4.3. Область применения	дополнительное образование
4.4. Направленность	техническая
4.5. Образовательная область	познавательное развитие
4.6. Уровень освоения	базовый
4.7. Возраст обучающихся	8 – 11 лет
4.8. Продолжительность обучения	1 год

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

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование в Tinkercad» (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.

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.

Браузерное приложение Tinkercad, 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 программы

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 школьника пространственных представлений логического мышления, геометрических понятий. Наряду с практическими навыками, учащиеся учатся фантазировать, воображать, мыслить.

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.

Отличительная особенность

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 8 до 11 лет), проявляющих интерес к моделированию.

Возрастные особенности обучающихся

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся младшего школьного возраста 8-11 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.

Объем и срок освоения программы: программа реализуется в течение 1 учебного года (144 академических часа).

Форма обучения: очная. Возможно использование дистанционных образовательных технологий по необходимости.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 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.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель программы:

Развитие у учащихся младшего школьного возраста навыков трехмерного моделирования, а также практического изготовления отдельных элементов технических проектов обучающихся, развитие пространственного мышления, творческой индивидуальности с помощью веб-сервиса для создания 3Д объектов «TinkerCAD».

Задачи программы:

Образовательные:

- сформировать представление об основах 3D-моделирования;
- приобретение практических навыков работы в веб-сервисе для создания 3Д объектов «TinkerCAD».
- действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами компьютерной программы «TinkerCAD»;
- выстраивать последовательность создания модели в программе «TinkerCAD»;
- 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;
- знакомство с разнообразными геометрическими фигурами и их свойствами, меню, панелью инструментов, режимами и другими возможностями программы.

Развивающие задачи:

- развитие информационной компетентности, пространственного мышления и творческой индивидуальности;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернет-сети;
- формирование у ребенка познавательной и исследовательской активности;
- освоение коммуникативных, рефлексивных, ценностно-ориентированных компетенций и компетенций личностного саморазвития;
- развитие у школьников интереса к моделированию и проектированию;
- стимулирование детского технического творчества;
- развитие индивидуальных творческих способностей и эстетического вкуса;
- развитие моторных способностей через овладение ручными

многообразными операциями, влияющими на психофизиологические функции ребенка;

- развитие мышления и умения анализировать предмет, выделяя его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением;
- развитие речи и познавательной деятельности посредством освоения специальной терминологии и информационных технологий.
- **Воспитательные задачи:**
- воспитание информационной культуры;
- развитие умения работать в группе, самостоятельно оценивать и анализировать свою деятельность и уважительно оценивать, и анализировать деятельность других в совместном освоении программы;
- воспитание положительного отношения к сверстникам и взрослым;
- формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
- воспитание эмоциональной отзывчивости на процесс и полученный результат.

1.3. Содержание учебной общеразвивающей программы

Учебный план

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Форма аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие. Введение. Инструктаж по ТБ.	2	1	1	Лекция Стартовая диагностика
1.	Раздел 1. Основы компьютерной грамотности.	22	6	16	
1.1	Устройство персонального компьютера	4	2	2	Опрос, практическое задание
1.2	Устройства ввода и вывода информации	4	2	2	Опрос, практическое задание
1.3	Горячие клавиши	4	2	2	Опрос, практическое задание
1.4	Клавиатурный тренажер BabyType. Печать текста на русской и латинской раскладке клавиатуры.	10	0	10	Практическое задание
2.	Раздел 2. Знакомство с Tinkercad. Интерфейс программы.	10	4	6	
2.1	Интерфейс программы. Основные понятия, термины. Главное меню и инструменты панели.	4	2	2	Беседа, практическое задание

2.2	Геометрические объекты: виды и их свойства. Перемещение и вращение фигур.	4	2	2	Беседа, практическое задание
2.3	Изменение геометрических фигур. Работа с отверстием. Инструмент линейка.	2	0	2	Практическое задание
3.	Раздел 3. Библиотека программы	22	5	17	
3.1	Основные фигуры. Изменение размера фигуры. Группировка и разгруппировка двух и более фигур.	6	2	4	Беседа, практическое задание
3.2	Стартовые наборы для проектирования. Выравнивание фигур. Копирование фигур.	4	1	3	Опрос, практическое задание
3.3	Существа и персонажи. Конструкции и пейзажи. Проектирование из готовых фигур на тему: «Северный полюс».	6	2	4	Опрос, практическое задание
3.4	Транспортные средства и механизмы. Оборудование. Проектирование из готовых фигур на тему «Автомобиль».	6	0	6	Контрольное занятие
4.	Раздел 4. Проектная деятельность.	34	6	28	
4.1	Что такое проект. Виды проектов. Этапы проекта. Задачи проекта. Терминология.	4	4	0	Лекция
4.2	Постановка проблемы и ее обсуждение. Создание проекта «Снеговик» используя библиотеку основных форм.	4	2	2	Опрос, творческая работа
4.3	Проект «Чайный сервиз» по заданным размерам.	4	0	4	Практическое задание
4.4	Проект «Мой брелок, медаль». Использование надписи и каракули.	4	0	4	Практическое задание
4.5	Мой любимый персонаж: «Цыпленок». Инструмент «Рабочая плоскость».	2	0	2	Практическое задание
4.6	Мой любимый персонаж: «Спайк». Инструмент «Отразить»	4	0	4	Практическое задание
4.7	Мой любимый персонаж: «Миньон»	4	0	4	Практическое задание
4.8	Мой любимый персонаж: «Герои смешариков: Нюша, Крош, Ёжик, Копатыч»	8	0	8	<i>Творческий проект.</i>
5.	Раздел 5. Знакомство с чертежами	18	2	16	
5.1	Построение детали по чертежу. Панель управления размерами детали.	4	2	2	Лекция. Практическое задание
5.2	Создание шахматной доски с фигурами.	8	0	8	Практическое задание

5.3	Моделирование ракеты.	2	0	2	Взаимооценка обучающимися работ друг друга
5.4	Создание парка: фонтан, скамейки, урна, цветники, детская зона	4	0	4	Онлайн-выставка
6.	Раздел 6. Импортирование. Конвертация. Формат файлов.	20	7	13	
6.1	Формат png. Поиск в браузере изображений на прозрачном фоне в формате png. Сохранение файлов.	4	2	2	Беседа. Практическое задание
6.2	Работа с конверторами. Конвертация файлов из jpeg в png с дальнейшей конвертацией в svg. Сохранение файлов в личную папку.	4	2	2	Лекция. Самостоятельная работа
6.3	Импорт файла в «TinkerCAD» и его дальнейшее преобразование.	6	2	4	Лекция. Практическое задание
6.4	Создание модели «Значок» с использованием готового узора через импорт фигур.	2	1	1	Опрос. Практическое задание.
6.5	Проект «Орнамент в архитектуре».	4	0	4	Подготовка к зачету. Зачетная работа
7.	Раздел 7. 3Д печать.	14	6	8	
7.1	Разновидности 3Д принтеров. Методы 3Д печати. Экструдер. Рабочая платформа. Инструктаж по ТБ.	6	2	4	Беседа. Практическое задание
7.2	Размер и область печати. Сохранение, экспорт, импорт, шэринг. Формат файлов.	4	2	2	Лекция. Практическое задание.
7.3	Устройство принтера. Правила пользования. Метод послойного наплавления. Материал для печати. 3Д печать брелока.	4	2	2	Лекция. Подготовка творческих проектов
	Итоговое занятие и аттестация.	2	0	2	Презентация и защита творческих проектов
Итого:		144	37	107	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Вводное занятие. Введение. Инструктаж по ТБ. (2 часа)

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. Стартовая диагностика.

Раздел 1. Основы компьютерной грамотности (22 часа)

Тема 1.1. «Устройство персонального компьютера»

Теория. Изучение ноутбука. Характеристики. Изучение портов и разъемов, имеющих 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. «Устройства ввода и вывода информации»

Теория. Устройства ввода и вывода информации: клавиатура, мышь компьютерная, сканер, web-камера, монитор, колонки, наушники, принтер, МФУ. Знакомство с видами принтеров.

Практика. Самостоятельная работа по перенесению документа с флэшки на компьютер. Создание ярлыков на рабочем столе. Перемещение папки с одной в другую. Установка программ, необходимых для работы.

Тема 1.3. «Горячие клавиши»

Теория. Изучение горячих клавиш, широко используемых в навигации по операционной системе и в офисных приложениях

Практика. Самостоятельная работа с горячими клавишами.

Тема 1.4. «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. Знакомство с Tinkercad. Интерфейс программы. (10 часов).

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. (22 часа)

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

Теория. Изучаем библиотеку основных фигур.

Практика. Изменяем размер фигуры по заданным размерам. Группируем и разгруппировываем две и более фигуры.

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

Теория. Изучение библиотеки стартовых фигур. Выравнивание.

Копирование.

Практика. Соединить фигуры цилиндр и цветок. Изменить размер и выровнять. Сгруппировать и сделать копию.

Тема 3.3. Существа и персонажи. Конструкции и пейзажи. Проектирование из готовых фигур на тему: «Северный полюс».

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.

Тема 3.4. Транспортные средства и механизмы. Оборудование.

Проектирование из готовых фигур на тему «Автомобиль».

Практика. Проектирование из готовых фигур автомобильной техники.

Раздел 4. Проектная деятельность. (34 часа)

Тема 4.1. Что такое проект. Виды проектов. Этапы проекта. Задачи проекта. Терминология.

Теория. Виды и этапы проекта, цели, задачи.

Тема 4.2. Постановка проблемы и ее обсуждение. Создание проекта «Снеговик» используя библиотеку основных форм.

Теория. Обсуждение будущего проекта.

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

Тема 4.3. Проект «Чайный сервиз» по заданным размерам.

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

Тема 4.4. Проект «Мой брелок, медаль». Использование 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: «Спайк».

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. Знакомство с чертежами. (18 часов)

Тема 5.1. Построение детали по чертежу. Панель управления размерами детали.

Теория. Что такое черчение. Чертеж. Основные виды.

Практика. Изменение размера детали.

Тема 5.2. Создание шахматной доски с фигурами.

Практика. Создание мини-шахматной доски используя фигуру куб.

Тема 5.3. Моделирование ракеты.

Практика. Построение модели «Ракеты» используя библиотеку основных форм.

Тема 5.4. Создание парка: фонтан, скамейки, урна, цветники, детская зона.

Практика. Создание и дизайн парковой зоны используя все библиотеки фигур.

Раздел 6. Импортирование. Конвертация. Формат файлов. (20 часов)

Тема 6.1. 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 6.2. Работа с конверторами. Конвертация файлов из jpeg в png с дальнейшей конвертацией в svg. Сохранение файлов в личную папку. те png. Сохранение файлов.

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 6.3. Импорт файла в «TinkerCAD» и его дальнейшее преобразование.

Теория. Импорт файла. Формат файла. Преобразование.

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

Тема 6.4. Создание модели «Значок» 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 «TinkerCAD».

Тема 6.5. Орнамент в архитектуре.

Практика. Создание архитектурного объекта с орнаментом.

Раздел 7. 3Д печать. (14 часов)

Тема 7.1. Разновидности 3Д принтеров. Методы 3Д печати. Экструдер. Рабочая платформа. Инструктаж по ТБ.

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

Практика. Демонстрация печати.

Тема 7.2. Размер и область печати. Сохранение, экспорт, импорт, шэринг. Формат файлов.

Теория. Экспорт, импорт, шэринг.

Практика. Изменение размера и области печати.

Тема 7.3. Устройство принтера. Правила пользования. Метод послойного наплавления. Материал для печати. 3Д печать брелока.

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

Практика. Метод послойного наплавления. 3Д печать брелока.

Итоговое занятие и аттестация.

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

1.4. Планируемые результаты

Требования к знаниям, умениям и навыкам, которые должен приобрести обучающийся в процессе занятий по окончанию обучения:

Предметные результаты:

в результате реализации программы, обучающиеся будут

знать:

- ✓ основы 3D-моделирования и проектирования;
- ✓ основы и принцип работы в веб-сервисе для создания 3Д объектов «TinkerCAD».
- ✓ выполнять задания в соответствии с поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;

уметь:

- ✓ выполнять действия в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами компьютерной программы «TinkerCAD»;
- ✓ выстраивать последовательность создания модели в программе «TinkerCAD»;
- ✓ моделировать по образцу, заданной схеме, замыслу;
- ✓ опознавать предметы по описанию, с опорой на определенный признак (форма, цвет, величина);
- ✓ работать с разнообразными геометрическими фигурами и их свойствами, меню, панелью инструментов, режим.

Метапредметные результаты освоения программы:

У обучающихся будут:

- ✓ развиты информационные компетентности, пространственное мышление и творческая индивидуальность;
- ✓ сформированы навыки и умения безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернет-сети;
- ✓ сформирована познавательная и исследовательская активность;
- ✓ развиты коммуникативные, рефлексивные, ценностно-ориентированные компетенции и компетенции личностного саморазвития;
- ✓ развит интерес к моделированию и проектированию;
- ✓ развиты индивидуальные творческие способности и эстетический вкус;
- ✓ развиты моторные способности через овладение ручными многообразными операциями, влияющими на психофизиологические функции ребенка;
- ✓ развито мышление и умение анализировать предмет, выделяя его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением;
- ✓ развита речь и познавательная деятельность посредством освоения специальной терминологии.

Личностные результаты освоения программы:

У обучающихся будут сформированы:

- ✓ Активность, дисциплинированность и наблюдательность;
- ✓ Взаимоуважение, самоуважение;
- ✓ Мотивация к изобретательству;
- ✓ Стремление к получению качественного законченного материала;
- ✓ Навыки работы в команде.

Воспитательный характер обучения

Процесс обучения является воспитывающим, обучающиеся не только приобретают знания и нарабатывают навыки, но и развивают свои способности, умственные и моральные качества.

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

2.1. Календарный учебный график

Учебный год по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «3D моделирование в TinkerCad» начинается 10 сентября 2024 года. Окончание учебного года – 31.05.2025 года.

Продолжительность учебного года – 36 недель.

Количество учебных часов – 144 часа.

2.2. Условия реализации программы.

Материально-техническое оснащение:

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

3D принтер – 1 шт;

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:

онлайн-редактор «TinkerCAD» <https://www.tinkercad.com/dashboard> ;

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 КОНТРОЛЯ (АТТЕСТАЦИИ)

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

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

Текущий контроль предусматривает: тестирование, опросы, соревнования, педагогическое наблюдение, взаимооценки обучающимися работ друг друга, практическое задание, творческая работа, контрольное задание, зачет, олимпиада, презентация творческих работ.

Уровень освоения программы отслеживается также с помощью выполнения заданий по разработке различных элементов. Задания подбираются в соответствии с пройденным материалом.

Промежуточный контроль, итоговая аттестация. Основной формой подведения итогов является подготовка и защита творческих проектов.

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
<i>Стартовая диагностика</i>		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их способностей	Беседа, диагностика
<i>Текущий контроль</i>		
В течение всего учебного года	<ul style="list-style-type: none">➤ Определение степени усвоения обучающимися учебного материала.➤ Определение готовности детей к восприятию нового материала.➤ Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении.➤ Выявление отстающих и опережающих обучение.➤ Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Тестирование, опрос, соревнование, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа, взаимооценки обучающимися работ друг друга, практическое задание.
<i>Промежуточный контроль</i>		

По окончании изучения темы или раздела. В конце месяца, полугодия.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. ➤ Определение результатов обучения. 	Творческая работа, опрос, контрольное занятие, демонстрация творческих работ.
<i>Итоговая аттестация</i>		
В конце учебного года	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Определение результатов обучения. ➤ Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение. 	Подготовка к защите проектов, защита 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 заданий по следующим критериям:

№ п/п	Оцениваемые параметры	Критерии	Методы диагностики
Теоретическая подготовка обучающихся			
1	Теоретические знания по основным разделам учебного плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	Тест-опрос
Практическая работа обучающихся			
3	Практические умения и навыки, знания по основным разделам учебного плана программы	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Опрос, педагогическое наблюдение
4	Владение специальным программным обеспечением	Отсутствие затруднений при работе в среде моделирования	Анализ информации
5	Творческие навыки	Сформированный интерес к избранному виду деятельности	Индивидуальный проект

Оценка результатов.

По итогам составляется таблица отслеживания образовательных результатов, в которой обучающиеся по каждой теме выходят на следующие уровни шкалы оценки:

1. Высокий результат – полное освоение содержания;
2. Средний – базовый уровень;
3. Низкий – освоение материала на минимально допустимом уровне (Приложение 2).

2.5. Методическое обеспечение программы

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Интерактивная доска	Лекция. Словесный, наглядный, практический методы	Лекция Стартовая диагностика
2.	Раздел 1. Основы компьютерной грамотности.	Интерактивная доска, персональный ПК, программа просмотра презентаций, инструкции по сборке	Лекция. Словесный, наглядный, практический методы	Опрос Практическое задание

3.	Раздел 2. Знакомство с Tinkercad. Интерфейс программы.	Интерактивная доска, персональный ПК, программа просмотра презентаций, инструкции по сборке	Комбинированное занятие, Словесный, наглядный, объяснительно- иллюстрационный, практический методы	Опрос Практическое задание Контрольное занятие
4.	Раздел 3. Библиотека программы	Интерактивная доска, персональный ПК, программа просмотра презентаций, инструкции по сборке	Комбинированное занятие, практическая работа за ПК Словесный, наглядный, объяснительно- иллюстрационный, практический методы	Опрос Практическое задание Контрольное занятие
5.	Раздел 4. Проектная деятельность.	Интерактивная доска, персональный ПК, программа просмотра презентаций, инструкции по сборке	Комбинированное занятие, практическая работа за ПК Словесный, наглядный, объяснительно- иллюстрационный, практический методы	Опрос Практическое задание Творческая работа Творческий проект
6.	Раздел 5. Знакомство с чертежами	Интерактивная доска, персональный ПК, программа просмотра презентаций, инструкции по сборке	Комбинированное занятие, практическая работа за ПК Словесный, наглядный, объяснительно- иллюстрационный, практический методы	Лекция Взаимооценка обучающимися работ друг друга Онлайн- выставка Практическое задание
7.	Раздел 6. Импортирование. Конвертация. Формат файлов.	Интерактивная доска, персональный ПК, программа просмотра презентаций, инструкции по сборке	Комбинированное занятие, практическая работа за ПК Словесный, наглядный, практический методы	Лекция Практическое задание Самостоятельна я работа Опрос Подготовка к зачету Зачетная работа
8.	Раздел 7. 3Д печать.	Интерактивная доска, персональный	Комбинированное занятие,	Беседа Лекция

		ПК, программа просмотра презентаций, инструкции по сборке	практическая работа за ПК Словесный, наглядный, практический методы	Практическое задание Подготовка творческих проектов
9.	Итоговое занятие и аттестация	Интерактивная доска, персональный ПК, программа просмотра	Комбинированное занятие, практическая работа Словесный, наглядный, практический методы	Практическое задание Защита творческих проектов

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:

- индивидуальное задание;
- лекция;
- викторина;
- олимпиада;
- занятие-соревнование;
- практическая работа;
- творческая мастерская;
- мастер-класс;
- защита творческих проектов;

– итоговое 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;

самостоятельная работа; диалог и дискуссия;

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.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

Использование дистанционных образовательных технологий при работе с обучающимися

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 физкультурминут, гимнастики для глаз и т.д.).

2.6. Воспитательный компонент 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.

Литературы

Для педагогов:

1. Авдеев, В. Компьютерное моделирование цифровых устройств / В. Авдеев. - М.: ДМК, 2019. - 360 с.;
2. Алонов, Ю.Г. Композиционное моделирование. Курс объемно-пространственного формообразования в архитектуре: Учебное пособие / Ю.Г. Алонов. - М.: Academia, 2018. - 464 с.;
3. Гиберт, В. Моделирование будущего / В. Гиберт. - М.: АСТ, 2021. - 320 с.;
4. Горельская Ю.В., Садовская Е.А., Оренбургский государственный университет. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика».
5. Горьков Дмитрий “Tinkercad для начинающих” (2019 год), 3D-Print-nt.ru, 125 ст.;

Для обучающихся:

1. Акционерное общество АСКОН. 3Д моделирование. Практическое руководство. 2020г.;
2. Акционерное общество АСКОН. 3Д моделирование. Трехмерное моделирование. Практическое руководство 2020г.;
3. Богуславский А.А., Третьяк Т.М., Фарафонов А.А. Практикум для начинающих – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2006 г. (серия «Элективный курс *Профильное обучение»);
4. Гейн А.Г., Юнерман Н.А. – М.: Просвещение, Информатика: Кн. для детей: Метод. Рекомендации к учеб. 1-4 класс./ 2018 – 207с.;
5. Герасимов Анатолий. Самоучитель 3Д моделирование. - БХВ-Петербург. 2019 год. - 464 с.;
6. Потемкин А. Твердотельное моделирование. – С-П: БХВ-Петербург 2020г.

Для родителей:

1. Обучение Tinkercad для чайников. От новичка до про. Часть 3. Создаем панду: [Электронный ресурс]. – М.:, 2019. URL: – <https://www.qbed.space/knowledge/blog/tinkercad-for-beginners-part-1;>
2. [https://3dtoday.ru/.](https://3dtoday.ru/)

Приложение 1
к дополнительной образовательной
общеразвивающей программе

Календарно-тематический учебный график на 2024 – 2025 учебный год
Место проведения занятий: Центр цифрового образования детей
«IT-Куб» г. Тамбов, ул. Монтажников 1
144 часа (1 группа)

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Название разделов и тем	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма аттестации / контроля
	12.09		Вводное занятие. Введение. Инструктаж по ТБ.	2	Групповая	Ауд. № 1	Лекция Стартовая диагностика
1.			Основы компьютерной грамотности.	22			
1.1	14.09 19.09		Устройство персонального компьютера	4	Групповая	Ауд. № 1	Опрос, практическое задание
1.2	21.09 26.09		Устройства ввода и вывода информации	4	Групповая	Ауд. № 1	Опрос, практическое задание
1.3	28.09 3.10		Горячие клавиши	4	Групповая	Ауд. № 1	Опрос, практическое задание
1.4	5.10 10.10 12.10 17.10 19.10		Клавиатурный тренажер BabyType. Печать текста на русской и латинской раскладке клавиатуры.	10	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание
2.			Раздел 2. Знакомство с Tinkercad.	10			

			Интерфейс программы.				
2.1	24.10 26.10		Интерфейс программы. Основные понятия, термины. Главное меню и инструменты панели.	4	Групповая	Ауд. № 1	Беседа, практическое задание
2.2	2.11 7.11		Геометрические объекты: виды и их свойства. Перемещение и вращение фигур.	4	Групповая	Ауд. № 1	Беседа, практическое задание
2.3	9.11		Изменение геометрических фигур. Работа с отверстием. Инструмент линейка.	2	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание
3.			Раздел 3. Библиотека программы	22			
3.1	14.11 16.11 21.11		Основные фигуры. Изменение размера фигуры. Группировка и разгруппировка двух и более фигур.	6	Групповая	Ауд. № 1	Беседа, практическое задание
3.2	23.11 28.11		Стартовые наборы для проектирования. Выравнивание фигур. Копирование фигур.	4	Групповая	Ауд. № 1	Опрос, практическое задание
3.3	30.11 5.12 7.12		Существа и персонажи. Конструкции и пейзажи. Проектирование из готовых фигур на тему: «Северный полюс».	6	Групповая	Ауд. № 1	Опрос, практическое задание
3.4	12.12 14.12 19.12		Транспортные средства и механизмы. Оборудование. Проектирование из готовых фигур на тему «Автомобиль».	6	Групповая	Ауд. № 1	Контрольное занятие
4.			Раздел 4. Проектная деятельность.	34			
4.1	21.12 26.12		Что такое проект. Виды проектов. Этапы проекта. Задачи проекта. Терминология.	4	Групповая	Ауд. № 1	Лекция
4.2	28.12 9.01		Постановка проблемы и ее обсуждение. Создание проекта «Снеговик» используя библиотеку основных форм.	4	Групповая	Ауд. № 1	Опрос, творческая работа
4.3	11.01 16.01		Проект «Чайный сервиз» по заданным размерам.	4	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание

4.4	18.01 23.01		Проект «Мой брелок, медаль». Использование надписи и каракули.	4	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание
4.5	25.01		Мой любимый персонаж: «Цыпленок». Инструмент «Рабочая плоскость».	2	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание
4.6	30.01 01.02		Мой любимый персонаж: «Спайк». Инструмент «Отразить»	4	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание
4.7	06.02 08.02		Мой любимый персонаж: «Миньон»	4	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание
4.8	13.02 15.02 20.02 22.02		Мой любимый персонаж: «Герои смешариков: Нюша, Крош, Ёжик, Копатыч»	8	Групповая	Ауд. № 1	<i>Творческий проект.</i>
5.			Раздел 5. Знакомство с чертежами	18			
5.1	27.02 01.03		Построение детали по чертежу. Панель управления размерами детали.	4	Групповая	Ауд. № 1	Лекция. Практическое задание
5.2	06.03 13.03 15.03 20.03		Создание шахматной доски с фигурами.	8	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание
5.3	22.03		Моделирование ракеты.	2	Групповая	Ауд. № 1	Взаимооценка обучающимися работ друг друга
5.4	27.03 29.03		Создание парка: фонтан, скамейки, урна, цветники, детская зона	4	Групповая	Ауд. № 1	Онлайн-выставка
6.			Раздел 6. Импортирование. Конвертация. Формат файлов.	20			

6.1	03.04 05.04		Формат png. Поиск в браузере изображений на прозрачном фоне в формате png. Сохранение файлов.	4	Групповая	Ауд. № 1	Беседа. Практическое задание
6.2	10.04 12.04		Работа с конверторами. Конвертация файлов из jpeg в png с дальнейшей конвертацией в svg. Сохранение файлов в личную папку.	4	Групповая	Ауд. № 1	Лекция. Самостоятельная работа
6.3	17.04 19.04 24.04		Импорт файла в «TinkerCAD» и его дальнейшее преобразование.	6	Групповая	Ауд. № 1	Лекция. Практическое задание
6.4	26.04		Создание модели «Значок» с использованием готового узора через импорт фигур.	2	Групповая	Ауд. № 1	Опрос. Практическое задание.
6.5	03.05 08.05		Проект «Орнамент в архитектуре».	4	Групповая	Ауд. № 1	Подготовка к зачету. Зачетная работа
7.			Раздел 7. 3Д печать.	14			
7.1	10.05 17.05 15.05		Разновидности 3Д принтеров. Методы 3Д печати. Экструдер. Рабочая платформа. Инструктаж по ТБ.	6	Групповая	Ауд. № 1	Беседа. Практическое задание
7.2	17.05 22.05		Размер и область печати. Сохранение, экспорт, импорт, шэринг. Формат файлов.	4	Групповая	Ауд. № 1	Лекция. Практическое задание.
7.3	24.05 29.05		Устройство принтера. Правила пользования. Метод послойного наплавления. Материал для печати. 3Д печать брелока.	4	Групповая	Ауд. № 1	Лекция. Подготовка творческих проектов
	31.05		Итоговое занятие и аттестация.	2	Групповая	Ауд. № 1	Презентация и защита

							творческих проектов
--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------

Приложение 1
к дополнительной образовательной
общеразвивающей программе

Календарно-тематический учебный график на 2024 – 2025 учебный год
Место проведения занятий: Центр цифрового образования детей
«IT-Куб» г. Тамбов, ул. Монтажников 1
144 часа (2 группа)

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Название разделов и тем	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма аттестации / контроля
			Вводное занятие. Введение. Инструктаж по ТБ.	2	Групповая	Ауд. № 1	Лекция Стартовая диагностика
1.			Основы компьютерной грамотности.	22			
1.1			Устройство персонального компьютера	4	Групповая	Ауд. № 1	Опрос, практическое задание
1.2			Устройства ввода и вывода информации	4	Групповая	Ауд. № 1	Опрос, практическое задание
1.3			Горячие клавиши	4	Групповая	Ауд. № 1	Опрос, практическое задание
1.4			Клавиатурный тренажер BabyType. Печать текста на русской и латинской раскладке клавиатуры.	10	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание
2.			Раздел 2. Знакомство с Tinkercad. Интерфейс программы.	10			

2.1			Интерфейс программы. Основные понятия, термины. Главное меню и инструменты панели.	4	Групповая	Ауд. № 1	Беседа, практическое задание
2.2			Геометрические объекты: виды и их свойства. Перемещение и вращение фигур.	4	Групповая	Ауд. № 1	Беседа, практическое задание
2.3			Изменение геометрических фигур. Работа с отверстием. Инструмент линейка.	2	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание
3.			Раздел 3. Библиотека программы	22			
3.1			Основные фигуры. Изменение размера фигуры. Группировка и разгруппировка двух и более фигур.	6	Групповая	Ауд. № 1	Беседа, практическое задание
3.2			Стартовые наборы для проектирования. Выравнивание фигур. Копирование фигур.	4	Групповая	Ауд. № 1	Опрос, практическое задание
3.3			Существа и персонажи. Конструкции и пейзажи. Проектирование из готовых фигур на тему: «Северный полюс».	6	Групповая	Ауд. № 1	Опрос, практическое задание
3.4			Транспортные средства и механизмы. Оборудование. Проектирование из готовых фигур на тему «Автомобиль».	6	Групповая	Ауд. № 1	Контрольное занятие
4.			Раздел 4. Проектная деятельность.	34			
4.1			Что такое проект. Виды проектов. Этапы проекта. Задачи проекта. Терминология.	4	Групповая	Ауд. № 1	Лекция
4.2			Постановка проблемы и ее обсуждение. Создание проекта «Снеговик» используя библиотеку основных форм.	4	Групповая	Ауд. № 1	Опрос, творческая работа
4.3			Проект «Чайный сервиз» по заданным размерам.	4	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание

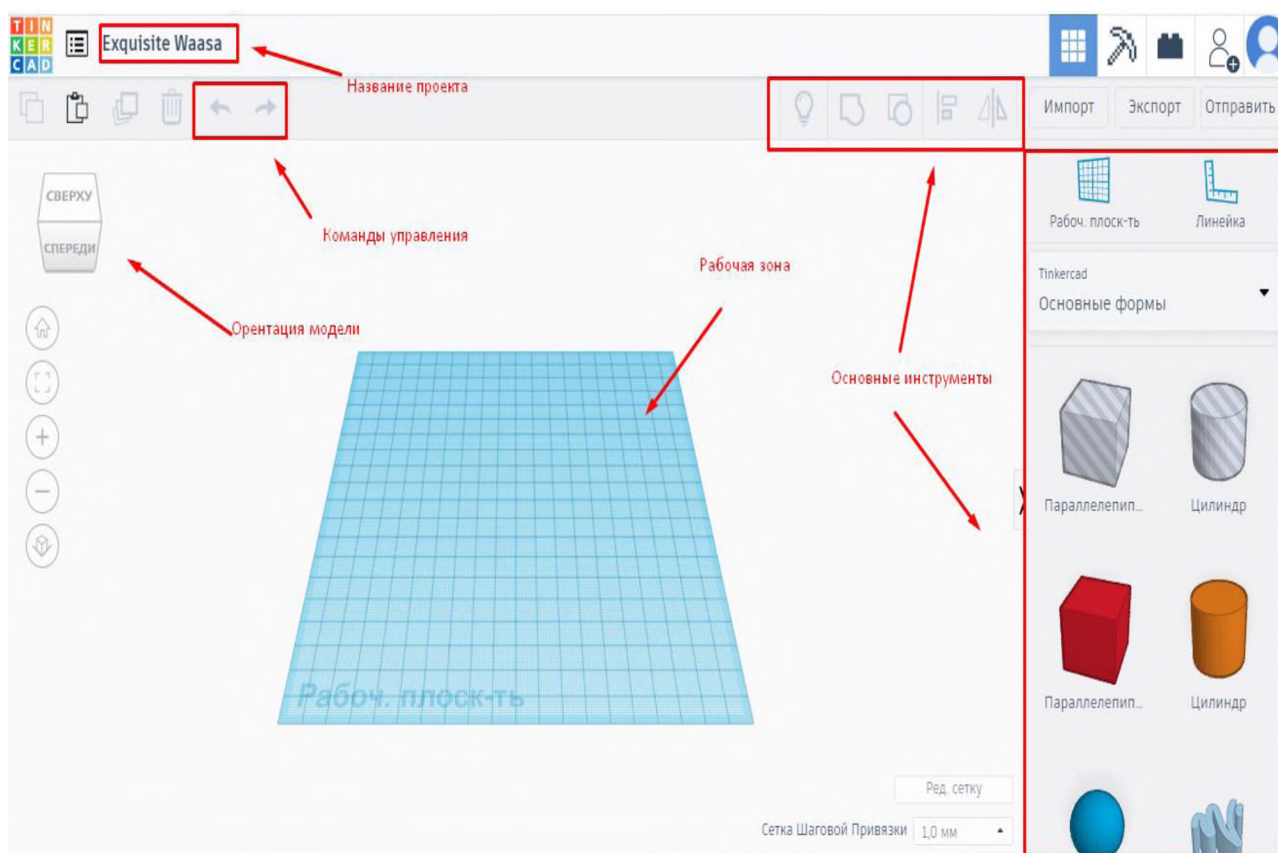
4.4			Проект «Мой брелок, медаль». Использование надписи и каракули.	4	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание
4.5			Мой любимый персонаж: «Цыпленок». Инструмент «Рабочая плоскость».	2	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание
4.6			Мой любимый персонаж: «Спайк». Инструмент «Отразить»	4	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание
4.7			Мой любимый персонаж: «Миньон»	4	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание
4.8			Мой любимый персонаж: «Герои смешариков: Нюша, Крош, Ёжик, Копатыч»	8	Групповая	Ауд. № 1	<i>Творческий проект.</i>
5.			Раздел 5. Знакомство с чертежами	18			
5.1			Построение детали по чертежу. Панель управления размерами детали.	4	Групповая	Ауд. № 1	Лекция. Практическое задание
5.2			Создание шахматной доски с фигурами.	8	Групповая	Ауд. № 1	Практическое задание
5.3			Моделирование ракеты.	2	Групповая	Ауд. № 1	Взаимооценка обучающихся работ друг друга
5.4			Создание парка: фонтан, скамейки, урна, цветники, детская зона	4	Групповая	Ауд. № 1	Онлайн-выставка
6.			Раздел 6. Импортирование. Конвертация. Формат файлов.	20			
6.1			Формат png. Поиск в браузере изображений на прозрачном фоне в формате png. Сохранение файлов.	4	Групповая	Ауд. № 1	Беседа. Практическое задание

6.2			Работа с конверторами. Конвертация файлов из jpeg в png с дальнейшей конвертацией в svg. Сохранение файлов в личную папку.	4	Групповая	Ауд. № 1	Лекция. Самостоятельная работа
6.3			Импорт файла в «TinkerCAD» и его дальнейшее преобразование.	6	Групповая	Ауд. № 1	Лекция. Практическое задание
6.4			Создание модели «Значок» с использованием готового узора через импорт фигур.	2	Групповая	Ауд. № 1	Опрос. Практическое задание.
6.5			Проект «Орнамент в архитектуре».	4	Групповая	Ауд. № 1	Подготовка к зачету. Зачетная работа
7.			Раздел 7. 3Д печать.	14			
7.1			Разновидности 3Д принтеров. Методы 3Д печати. Экструдер. Рабочая платформа. Инструктаж по ТБ.	6	Групповая	Ауд. № 1	Беседа. Практическое задание
7.2			Размер и область печати. Сохранение, экспорт, импорт, шэринг. Формат файлов.	4	Групповая	Ауд. № 1	Лекция. Практическое задание.
7.3			Устройство принтера. Правила пользования. Метод послойного наплавления. Материал для печати. 3Д печать брелока.	4	Групповая	Ауд. № 1	Лекция. Подготовка творческих проектов
			Итоговое занятие и аттестация.	2	Групповая	Ауд. № 1	Презентация и защита творческих проектов

Необходимый минимум учебных знаний при приеме обучающегося в объединение после 01.10.2024 по программе «3D моделирование в TinkerCad»

Tinkercad – это кроссплатформенное программное обеспечение для создания и редактирования 3D-проектов.

1. Рабочий стол



2. Импорт – данная функция предназначена для добавления уже готовых моделей в ваш проект.

Экспорт – загрузка и сохранение моделей для дальнейшей работы или печати.

Отправить - позволяет поделиться проектом в различных тематических сайтах.

3. Основные формы:



Рекомендуем пройти викторину:

<https://wordwall.net/ru/resource/36991678/tinkercad>