МУ «Отдел образования Урус-Мартановского муниципального района»
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«ЦЕНТР ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА УРУС-МАРТАНОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА»

Принята на
Педагогическом совете
Протокол № 1
от «01» 09 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом МБУ ДО «ЦДЮТТ
Урус-Мартановского
муниципального района»
от «01» 09 2026 г.
№ 30-09

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AD474C2E99965734500647D95DF82103
Владелец: Газиев Рамзан Аптиевич
Действителен: с 20.08.2026 до 13.11.2027

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы IT: Python и 3D-моделирование»

Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый

Возраст детей: 11 – 15 лет
Срок реализации: полгода

Объем: 62 часа

Составитель:
Цалцаев Турпал-Али Хусейнович,
педагог дополнительного образования

г. Урус-Мартан, 2026 г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации МБУ ДО «ЦДЮТТ Урус-Мартановского муниципального района».

Экспертное заключение (рецензия) № 6 от «01» 09 2026 г.

Эксперт Цалцаева З.Р., зам. дир. по УВР

Ф.И.О., должность

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1.1. Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ

1.2. Направленность программы

1.3. Уровень освоения программы

1.4. Актуальность программы

1.5. Отличительные особенности

1.6. Цель и задачи программы

1.7. Категория обучающихся

1.8. Сроки реализации и объем программы

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

1.10. Планируемые результаты и способы их проверки

Раздел 2. Содержание программы:

2.1. Учебный (тематический) план

2.2. Содержание учебного плана

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы:

4.1. Материально-технические условия реализации программы

4.2. Кадровое обеспечение программы

4.3. Учебно-методическое обеспечение

Приложения: **календарный учебный график, рабочая программа, учебно – дидактическое обеспечение, методики, диагностики и др.**

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Нормативно-правовые основы разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы IT: Python и 3D-моделирование» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача России от 02 июня 2026 г. №19 ""Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"" вступило в силу с 1.09.2026 и действует до 01.09.2032.
- Распоряжение Правительства РФ от 01 июля 2025 года №1745-р о плане мероприятий по реализации II этапа Концепции развития дополнительного образования детей, рассчитанного на 2025–2030 годы.

1.2. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Основы IT: Python и 3D-моделирование»** имеет техническую направленность. Программа ориентирована на формирование базовых компетенций в области программирования на Python и основ инженерного 3D-дизайна и печати.

1.3. Уровень программы

Уровень освоения программы – стартовый, в соответствии с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ Министерства образования и науки РФ (письмо от 18 ноября 2015 г. № 09-3242).

1.4. Актуальность программы

Современная экономика и общество требуют базовых IT-навыков и навыков конструирования/прототипирования изделий. 3D-моделирование и печать широко внедряются в образовании, промышленности и предпринимательстве; базовые знания в CAD и STL-печати расширяют перспективы выпускников в технических профессиях.

Программа формирует межпредметные компетенции: логическое мышление, алгоритмическое мышление, пространственное воображение, творческое проектирование и практическое применение знаний. Позволяет учащимся увидеть связь между программированием и инженерией, развивая системное мышление и навыки командной работы.

1.5. Отличительные особенности программы

Интеграция Python-программирования и основ 3D-дизайна/3D-печати в едином образовательном модуле.

Проектно-ориентированный подход: каждый раздел завершается элементами практической разработки (скрипты, 3D-модели) и итоговой защитой проекта.

Баланс теории и практики: пропорции 1:2 (мало теории, больше практики), что обеспечивает оперативное закрепление навыков.

Использование доступного и открытого ПО (например, Python, простые IDE; CAD/3D-моделирование: FreeCAD, Tinkercad и т.д.; слайсеры для печати) для широкого применения в школьной среде.

Активная форма контроля знаний: опрос, практикум и итоговая защита проекта, а также промежуточные контрольные точки.

1.6. Цель и задачи программы

Цель: обеспечение формирования основ программирования на Python и базовых компетенций 3D-моделирования и подготовки объектов к 3D-печати, развитие творческих и инженерных способностей учащихся, воспитание ответственности за результат и безопасность труда, подготовку к дальнейшему обучению в ИТ и инженерии.

Задачи программы:

Обучающие:

- Освоить базовые концепции программирования на Python: синтаксис, переменные, типы данных, операции ввода-вывода, строковые операции.

- Освоить основы управления потоком: условия, циклы, логические операции.
- Освоить структуры данных: списки, кортежи, словари; научиться работать с коллекциями.
- Освоить функции и основы модульности: создание функций, аргументы, импорт библиотек (math, random, turtle); познакомиться с основами ООП.
- Освоить основы 3D-моделирования и CAD: принципы промышленного дизайна, обзор CAD-систем, создание базовых и сложных объектов.
- Освоить основы подготовки к 3D-печати: концепции слайсинга, настройка принтера, постобработка.
- Реализовать интегрированный проект: создание сценария (скрипта) и 3D-модели изделия, защита проекта.

Развивающие:

- Развитие критического и системного мышления, умения планировать и учитывать требования проекта.
- Формирование командной работы, коммуникативных навыков, навыков самообразования и самостоятельной поддержки учебного процесса.

Воспитательные:

- Воспитание ответственности, дисциплины, аккуратности в работе с инструментами и материалами.
- Формирование безопасного поведения, уважение к труду других, экологическую и социальную ответственность при проектировании и печати.
- Ответственное отношение к чужому труду и собственности, уважение к коллективной работе.

1.7. Категория обучающихся

Программа предназначена для обучающихся среднего школьного возраста 11-15 лет. Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению его родителей (законных представителей).

1.8. Сроки реализации и объем программы

Срок реализации программы – полгода. Объем программы – 62 часа.

1.9. Форма организации образовательной деятельности и режим занятий

Занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав группы – 12 человек.

Режим занятий:

Количество занятий – 2 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий – 40 минут с 10-ти минутным перерывом.

Формы организации деятельности обучающихся на занятиях: групповая, комбинированная, индивидуальная.

1.10. Планируемые результаты освоения программы

В ходе освоения содержания программы обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Предметные результаты

- Учащиеся научатся писать простые программы на Python, использовать переменные и базовые типы данных.
- Учащиеся освоят ввод/вывод данных, работу со строками, способен превращать задачи в алгоритмы.
- Учащиеся научатся применять условия и циклы для решения задач, разбирается в логических операциях.
- Учащиеся научатся работать со структурами данных: списки, кортежи, словари; применяет базовые операции с коллекциями.
- Учащиеся научатся определять и использовать функции, аргументы, подключать библиотеки (math, random, turtle); познакомятся с основами ООП.
- Учащиеся будут понимать принципы 3D-моделирования и CAD; создавать базовые и более сложные геометрические объекты.
- Учащиеся освоят основы подготовки к печати: выбор материалов, подготовка модели к печати (слайсинг), базовые настройки принтера.
- Учащиеся научатся разрабатывать и защищать комплексный проект, включающий скрипт и 3D-модель.

Метапредметные результаты

- Формирование навыков проектной работы: постановка цели, планирование этапов, оценка результатов.
- Развитие критического мышления, решения проблем и аналитических способностей.
- Навыки сотрудничества и коммуникации в группе, управление временем и ответственность за результаты.
- Информационная грамотность: поиск ресурсов, работа с документацией, умение презентовать результаты.

Личностные результаты

- Творческое мышление, любознательность и инициатива.
- Самоорганизация, настойчивость и готовность к обучению на протяжении всей жизни.
- Этическое и ответственное отношение к технологиям, соблюдение принципов безопасности.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учетно-тематический план

№	Название раздела / темы	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1.	Основы программирования на Python	10	4	6	Опрос
1.1	Введение в IT и первую программу	2	1	1	
1.2	Переменные и базовые типы данных	4	1	3	
1.3	Ввод/вывод данных и операции со строками	4	2	2	
2.	Управление потоком и структуры данных	12	2	10	Тест
2.1	Логические операции и условия (if, elif, else)	4	1	3	
2.2	Циклические конструкции (for, while)	4	1	3	

2.3	Коллекции данных: списки, кортежи, словари	4	2	2	
3.	Функции, модули и алгоритмы	14	4	10	Практикум
3.1	Создание и вызов функций, аргументы	4	2	2	
3.2	Подключение библиотек (math, random, turtle)	6	2	4	
3.3	Введение в объектно-ориентированное программирование (ООП)	4	2	2	
4.	Основы 3D-моделирования	12	4	8	Опрос
4.1	Введение в промышленный дизайн и CAD-системы	4	2	2	
4.2	Программное обеспечение для 3D-проектирования	4	1	3	
4.3	Создание базовых и сложных геометрических объектов	4	1	3	
5.	Инженерное проектирование и 3D-печать	12	2	10	Защита

5.1	Подготовка 3D-модели к печати (слайсинг)	4	1	3	
5.2	Настройка и эксплуатация 3D-принтера	4	1	3	
5.3	Печать деталей корпуса и постобработка (шлифовка)	4	0	4	
6.	Итоговая аттестация	2	0	2	Проект
	ИТОГО:	62	16	46	

2.2. Содержание учебно-тематического плана программы

Раздел 1. Основы программирования на Python

Тема: Переменные и базовые типы данных

Теория: Типы данных: int, float, str, bool; объявление переменных, правила именования. Принципы работы с операциями присваивания и преобразования типов.

Практика: Примеры задач на создание переменных, арифметику, преобразование типов. Простые задачи-практикумы на конкатенацию и форматирование строк.

Тема: Ввод/вывод данных и операции со строками

Теория: Ввод данных через input(), вывод через print(). Основы работы со строками: индексы, срезы, методы строк (replace, upper/lower, strip, split).

Практика: Написание программ, запрашивающих имя и возраст, форматы вывода, работа со строками. Задачи на парсинг и обработку строк.

Раздел 2. Управление потоком и структуры данных

Тема: Логические операции и условия (if, elif, else)

Теория: Операторы сравнения, логические операторы, структура условного оператора.

Практика: Примеры задач с ветвлениями: проверка условий, выбор действий, простые игры-логика.

Тема: Циклические конструкции (for, while)

Теория: Циклы for и while, их различия, области применения, выход из цикла (break/continue).

Практика: Примеры с перебором элементов списка, подсчет сумм, создание повторяющихся действий.

Тема: Коллекции данных: списки, кортежи, словари

Теория: Списки, кортежи, словари: создание, обращение, методы.

Практика: Задания на добавление, удаление, поиск элементов; простые операции над словарями.

Раздел 3. Функции, модули и алгоритмы

Тема: Создание и вызов функций, аргументы

Теория: Определение функций, параметры и возвращаемые значения, область видимости.

Практика: Написание простых функций, вызов функций, работа с аргументами.

Тема: Подключение библиотек (math, random, turtle)

Теория: Импорт модулей, использование функций из стандартной библиотеки.

Практика: Примеры: математические вычисления, случайные значения, графика с turtle.

Тема: Введение в объектно-ориентированное проектирование

Теория: Основные принципы ООП: класс, объект, атрибуты, методы, наследование.

Практика: Простейшие примеры классов и объектов, инкапсуляция.

Раздел 4. Основы 3D-моделирования

Тема: Введение в промышленный дизайн и CAD-системы

Теория: Что такое промышленный дизайн, какие задачи решаются CAD-системами.

Практика: Обзор интерфейса CAD-программы, создание первой простой модели.

Тема: Программное обеспечение для 3D-проектирования

Теория: Обзор популярных инструментов CAD (FreeCAD, Tinkercad и др.), выбор инструментов под задачи.

Практика: Установка и базовая настройка ПО, создание простых объектов.

Тема: Создание базовых и сложных геометрических объектов

Теория: Принципы построения форм: примеры параметрического моделирования, узлы, валики, цилиндры, сложные поверхности.

Практика:

Построение базовых фигур и более сложных объектов, комбинирование форм.

Раздел 5. Инженерное проектирование и 3D-печать

Тема: Подготовка 3D-модели к печати (слайсинг)

Теория: Основы подготовки к печати: выбор материала, толщина слоя, поддержка, заполняемость.

Практика: Экспорт моделей в форматы STL/OBJ, настройка слайсинга, подготовка файлов к печати.

Тема: Настройка и эксплуатация 3D-принтера

Теория: Основы калибровки, уровни стола, температура сопла и печатной площади, обслуживание принтера.

Практика: Практическая настройка принтера, запуск печати, устранение незначительных ошибок.

Тема: Печать деталей корпуса и постобработка (шлифовка)

Теория: Подбор материалов, методы постобработки (шлифовка, уборка, покраска).

Практика: Печать деталей корпуса, последующая обработка поверхности.

Тема: Итоговая аттестация. Защита комплексного проекта (Скрипт + 3D-модель)

Теория: Форматы презентаций, критерии оценки проекта, требования к итоговой работе.

Практика: Защита проекта: презентация, демонстрация скрипта и 3D-модели, ответы на вопросы экзаменационной комиссии.

Раздел 3. Форма аттестации и оценочные материалы

Виды контроля:

Вводный контроль - проводится в первые дни обучения. Он позволяет увидеть не только исходную подготовку каждого обучающегося, но и выявить мотивацию прихода его в коллектив, индивидуальные вкусы, способности, наклонности. Эти знания важны для осуществления дифференцированного и индивидуального подхода к обучению, т.е. получить необходимую информацию для анализа и совершенствования образовательной программы, для чего используются следующие формы контроля: устный опрос; анкетирование; собеседование с обучающимися и их родителями.

Текущий контроль: наблюдение за выполнением приемов и методов в работе.

Промежуточный контроль: срез теоретических и практических знаний, для проверки усвоения материала и перехода на следующий уровень.

***Итоговый контроль*:** итоговая аттестация обучающихся проводится с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств и их соответствия прогнозируемым результатам освоения дополнительной общеразвивающей программы, проводится по окончании обучения, включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков - защита проекта. Критерии оценивания проекта расписаны в приложении № 2.

Раздел 4. Комплекс организационно - педагогических условий

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

Реализация общеобразовательной общеразвивающей программы требует наличия учебного кабинета, оснащенного компьютерами.

Оборудование кабинета: рабочее место педагога с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением, компьютеры для обучающихся, интерактивная доска.

4.2. Кадровое обеспечение программы

Программа может быть реализована одним педагогом дополнительного образования, имеющим среднее специальное или высшее образование, обладающим знаниями по направлению, имеющие практические навыки организации интерактивной и проектной деятельности детей.

4.3. Учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Название учебной темы	Формы занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса
Раздел 1. Основы программирования на Python				
1	Введение в IT и первую программу	Ознакомление. Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа	Презентация по теме. Инструкции по ТБ.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
2	Переменные и базовые типы данных	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа	Презентация по теме. Дидактические пособия.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
3	Ввод/вывод данных и операции со строками	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа	Презентация по теме. Дидактические пособия.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
Раздел 2. Управление потоком и структуры данных				
4	Логические операции и условия (if, elif, else)	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа	Презентация по теме. Дидактические пособия: шаблоны и образцы.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
5	Циклические конструкции (for, while)	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа	Компьютер. SMART доска. Проектор.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
6	Коллекции данных: списки, кортежи, словари	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа	Дидактический материал	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
Раздел 3. Функции, модули и алгоритмы				
7	Создание и вызов функций, аргументы	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Дидактические пособия.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.

		Практическая работа		
8	Подключение библиотек (math, random, turtle)	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа	Презентация по теме. Дидактические пособия.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
9	Введение в объектно-ориентированное проектирование	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа	Презентация по теме. Дидактические пособия.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
Раздел 4. Основы 3D-моделирования				
10	Введение в промышленный дизайн и CAD-системы	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа	Презентация по теме. Дидактические пособия.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
11	Программное обеспечение для 3D-проектирования	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа	Презентация по теме. Дидактические пособия.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
12	Создание базовых и сложных геометрических объектов	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа	Презентация по теме. Дидактические пособия.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
Раздел 5. Инженерное проектирование и 3D-печать				
13	Подготовка 3D-модели к печати (слайсинг)	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа	Презентация по теме. Дидактические пособия.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
14	Настройка и эксплуатация 3D-принтера	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа	Презентация по теме. Дидактические пособия.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
15	Печать деталей корпуса и постобработка (шлифовка)	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Дидактические пособия.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.

		Практическая работа		
16	**Итоговая аттестация.** Защита комплексного проекта (Скрипт + 3D-модель)	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа	Презентация по теме. Дидактические пособия.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.

Список литературы

Литература для педагога:

1. Азизян И.А., Добрицына И.А., Лебедева Г.С. Теория композиции как поэтика архитектуры. – М. Прогресс-традиция, 2012. – 495 с.
2. Аркин Д. Е. Образы архитектуры и образы скульптуры / Д. Е. Архин. – М.: Искусство, 2010. – 399 с.
3. Архитектурная графика России. Первая половина XVIII века [Научный каталог] / Вступ. ст. А.Н.Воронихиной. – Л.: Искусство, 2011.
4. Бабошина О.Н. Англо-нормандский стиль в архитектуре как результат влияния нормандского завоевания на культуру Англии // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2011. № 5 (11): в 4-х ч. Ч. III. С. 10-12.
5. Бизли, Дэвид М. Python. Подробный справочник. – М.–СПб.: Символ-Плюс, 2010.
6. Лутц, Марк Python. Справочник. – М.: Вильямс, 2015.
7. Официальный сайт программы [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://docs.python.org/, свободный.
8. Сайт, среда разработки для языка Python. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu, свободный.

Литература, рекомендуемая обучающимся и родителям

1. Дамович, В. В. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: учеб, для вузов / В. В. Адамович, Б. Г. Бархин, В. А. Варежкин и др.; Под общ. ред. И.Е. Рожина, А.И. Урбаха. — 2-е изд., пе-рераб. и доп. — М.: Стройиздат, 2010. — 543 с.
2. Бартенев И.А., Батажкова В.Н. Очерки истории архитектурных стилей. – М.: Изобразительное искусство, 2010. – 257 с.
3. Бартц Г., Кёниг Э. Лувр. Искусство и архитектура. – Könemann, 2011.
4. Сайт/справочные материалы [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://metanit.com/python/, свободный.
5. Сайт / интерактивный сборник задач для практики программирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://pythontutor.ru/, свободный.
6. Сайт/Адаптивный тренажер Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://stepik.org/course/431 , свободный.
7. Сайт / среда разработки для языка Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu , свободный.

8. Сайт проекта Open Book Project. Практические примеры на Python Криса Мейерса [Электронный ресурс] – Режим доступа: openbookproject.net , свободный.

Интернет- ресурсы:

1. https://www.architect4u.ru/index.html:
2. http://www.weareart.ru/blog/22-samyh-poleznyh-sajta-dlja-arhitektora/:
3. https://zen.yandex.ru/media/aboutart/top5-krutyh-onlineresursov-ob-arhitekture-kotorymi-vy-esce-ne-polzovalis-5ea5befd77d8ae256581b5e2:
4. CIT-Forum: Центр информационны технологий: материалы сайта [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://citforum.ru/ свободный.
5. Видеоуроки канала «IT уголок» [Электронный http://www.youtube.com/user/egreSoT], свободный.

Приложение №1

Календарный учебный график

по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «Основы IT: Python и 3D-моделирование»

1 группа

№	Планируемая дата	Фактическая дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	15.09.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Введение в IT и первую программу	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Ознакомление, опрос, наблюдение.
2.	17.09.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Переменные и базовые типы данных	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
3.	22.09.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Ввод/вывод данных и операции со строками	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
4.	24.09.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Ввод/вывод данных и операции со строками	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.

5.	29.09.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Ввод/вывод данных и операции со строками	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
6.	01.10.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Логические операции и условия (if, elif, else)	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
7.	06.10.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Логические операции и условия (if, elif, else)	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
8.	08.10.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Циклические конструкции (for, while)	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
9.	13.10.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Циклические конструкции (for, while)	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
10.	15.10.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Коллекции данных: списки, кортежи, словари	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
11.	20.10.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Коллекции данных: списки, кортежи, словари	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС,	Опрос, наблюдение, практика.

							2 этаж, каб. № 02-26	
12.	22.10.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Создание и вызов функций, аргументы	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
13.	27.10.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Создание и вызов функций, аргументы	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
14.	29.10.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Подключение библиотек (math, random, turtle)	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
15.	03.11.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Подключение библиотек (math, random, turtle)	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
16.	05.11.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Подключение библиотек (math, random, turtle)	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
17.	10.11.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Введение в объектно-ориентированное программирование (ООП)	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика

18.	12.11.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Введение в объектно-ориентированное программирование (ООП)	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
19.	17.11.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Введение в промышленный дизайн и CAD-системы	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика
20.	19.11.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Введение в промышленный дизайн и CAD-системы	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
21.	24.11.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Программное обеспечение для 3D-проектирования	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика
22.	26.11.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Программное обеспечение для 3D-проектирования	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
23.	01.12.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Создание базовых и сложных геометрических объектов	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
24.	03.12.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Создание базовых и сложных геометрических объектов	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС,	Опрос, наблюдение, практика.

							2 этаж, каб. № 02-26	
25.	08.12.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Подготовка 3D-модели к печати (слайсинг)	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
26.	10.12.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Подготовка 3D-модели к печати (слайсинг)	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
27.	15.12.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Настройка и эксплуатация 3D-принтера	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
28.	17.12.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Настройка и эксплуатация 3D-принтера	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
29.	22.12.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Печать деталей корпуса и постобработка (шлифовка)	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.
30.	24.12.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Печать деталей корпуса и постобработка (шлифовка)	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Опрос, наблюдение, практика.

31.	29.12.2026		15:35-16:15 16:25-17:05	Комб.	2	Итоговая аттестация. Защита комплексного проекта (Скрипт + 3D-модель)	МБОУ «СОШ № 11 г. Урус-Мартан», БАС, 2 этаж, каб. № 02-26	Проектная деятельность.

Приложение № 2

Критерии оценки итогового проекта по дополнительной общеобразовательной программе «Основы IT: Python и 3D-моделирование»

Итоговый проект представляет собой комплексную работу, включающую: программу (скрипт) на языке Python; 3D-модель, подготовленную к печати; презентацию и защиту проекта.

№	Критерий	Содержание критерия	Максимальный балл
1	Актуальность и идея проекта	Оригинальность замысла, практическая значимость, соответствие теме программы	10
2	Качество Python-программы	Корректность работы программы, использование переменных, условий, циклов, функций, библиотек	20
3	Структура и оформление кода	Читаемость кода, комментарии, логичность структуры, соблюдение синтаксиса	10
4	Качество 3D-модели	Точность моделирования, аккуратность конструкции, сложность и функциональность модели	20
5	Подготовка модели к печати	Правильность экспорта, настройка параметров печати, отсутствие ошибок модели	10
6	Практическая реализация	Работоспособность проекта, демонстрация результата, завершенность работы	10
7	Презентация проекта	Умение представить проект, объяснить этапы работы, грамотность речи	10
8	Защита проекта. Ответы на вопросы	Понимание используемых технологий, самостоятельность выполнения проекта	10
		Итого:	100

90–100 - высокий уровень

75–89 - достаточный уровень

50–74 - средний уровень

менее 50 - низкий уровень

Показатели оценки проекта

Высокий уровень (90–100 баллов)

Проект полностью завершён и работает без ошибок.

Программа написана самостоятельно, логично структурирована.

3D-модель качественно выполнена и подготовлена к печати.

Обучающийся уверенно защищает проект и отвечает на вопросы.

Достаточный уровень (75–89 баллов)

Проект выполнен с незначительными недочётами.

Программа работает корректно, имеются небольшие ошибки оформления.

3D-модель соответствует поставленной задаче.

Защита проекта проведена уверенно.

Средний уровень (50–74 балла)

Проект выполнен частично.

Присутствуют ошибки в коде или модели.

Требуется помощь педагога при демонстрации.

Ответы на вопросы неполные.

Низкий уровень (менее 50 баллов)

Проект не завершён.

Программа или модель не функционируют.

Обучающийся затрудняется объяснить ход работы.

Формы оценивания

- наблюдение за процессом выполнения проекта;
- анализ практической работы;
- оценка готового продукта;
- защита проекта;
- собеседование.

Рекомендуемые требования к итоговому проекту

Итоговый проект должен:

- содержать программу на Python;
- включать разработанную 3D-модель;
- демонстрировать навыки работы с CAD-системами;
- иметь практическое применение;
- быть выполнен с соблюдением техники безопасности и правил работы с оборудованием.